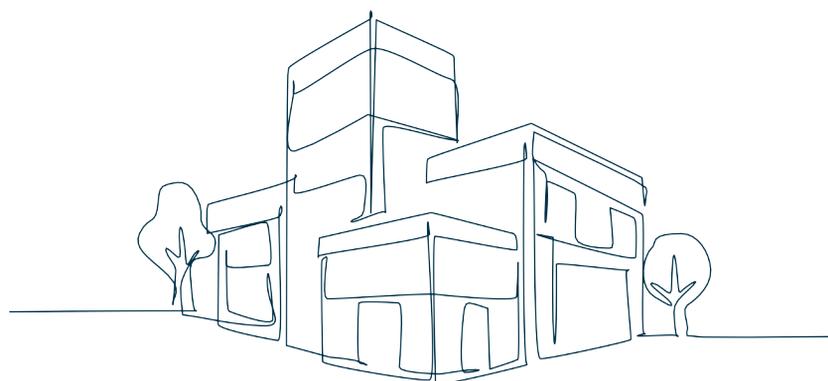




Notes de publication de versions par tomes

RELEASE NOTES CCTB

Évolutions entre les versions 01.09 et 01.10 du CCTB



Tome 9

Abords

Précautions d'utilisation

Les présentes notes de version documentent à titre informatif les utilisateurs sur les modifications et évolutions apportées au CCTB depuis sa publication précédente. **Le présent document ne constitue donc nullement un document contractuel régissant un marché public de travaux. En cas de contradiction des textes entre les différents formats proposés, c'est le texte du CCTB sous format Acrobat Reader (.pdf) qui est applicable et non le texte des présentes notes de version.** Le mode d'emploi du présent document est repris dans le document général « Notes de publication de version » (fichier « 0 Release notes....pdf »).

Constitution du présent document

Table des changements	2 pages
Détail des modifications apportées aux descriptifs	60 pages

T9 Abords Changements

Index (CCTB 01.09)	Index (CCTB 01.10)	Type de modifications	Détails
9	9	Contenu modifié	
93.13	93.13	Contenu modifié	
93.13.1	93.13.1	Contenu modifié	
93.13.1a	93.13.1a	Contenu modifié	
93.13.1b	93.13.1b	Contenu modifié	
93.13.1c	93.13.1c	Contenu modifié	
93.13.2	93.13.2	Contenu modifié	
93.13.2a	93.13.2a	Contenu modifié	
93.13.2b	93.13.2b	Contenu modifié	
93.13.2c	93.13.2c	Contenu modifié	
93.13.2d	93.13.2d	Contenu modifié	
93.13.4e	93.13.4e	Contenu modifié	
93.16.1	93.16.1	Contenu modifié	
93.16.1a	93.16.1a	Contenu modifié	
93.16.1b	93.16.1b	Contenu modifié	
93.16.1c	93.16.1c	Contenu modifié	
93.16.2	93.16.2	Contenu modifié	
93.16.2a	93.16.2a	Contenu modifié	
93.16.2b	93.16.2b	Contenu modifié	
93.16.2c	93.16.2c	Contenu modifié	
93.16.2d	93.16.2d	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.09)	Index (CCTB 01.10)	Type de modifications	Détails
93.21	93.21	Titre modifié	
93.21.1	93.21.1	Titre modifié	
93.21.1a	93.21.1a	Titre modifié	
93.21.1b	93.21.1b	Titre modifié	
93.21.1c	93.21.1c	Titre modifié	
93.21.1d	93.21.1d	Titre modifié	
93.21.1e	93.21.1e	Titre modifié	
93.21.1f	93.21.1f	Titre modifié	
95.12.1b	95.12.1b	Contenu modifié	

TABLE DES MATIÈRES

9 T9 Abords.....	2
93.13 Revêtement en dalles	2
93.13.1 Dalles en pierre naturelle	3
93.13.1a Dalles en pierre naturelle, format : $S \leq 0,25 \text{ m}^2$	8
93.13.1b Dalles en pierre naturelle, format : $0,25 \text{ m}^2 < S \leq 1,00 \text{ m}^2$ épaisseur à définir	10
93.13.1c Dalles en pierre naturelle, format : $S > 1 \text{ m}^2$ épaisseur à définir.....	12
93.13.2 Dalles en béton préfabriqué	14
93.13.2a Dalles en béton préfabriqué, format : $S \leq 0,25 \text{ m}^2$	20
93.13.2b Dalles en béton préfabriqué, format : $0,25 \text{ m}^2 < S \leq 1,00 \text{ m}^2$	22
93.13.2c Dalles en béton préfabriqué, format : $S > 1 \text{ m}^2$	23
93.13.2d Dalles alvéolaires	24
93.13.4e Dalles d'éveil à la vigilance Pierre naturelle.....	28
93.16.1 Pavés en pierre naturelle	30
93.16.1a Pavés en pierre naturelle, mosaïque	36
93.16.1b Pavés en pierre naturelle, platine	43
93.16.1c Pavés en pierre naturelle, oblong	45
93.16.2 Pavés en béton	48
93.16.2a Pavés en béton de type A1 ou A2, rectangle ou carré	55
93.16.2b Pavés en béton à emboîtement type B1	56
93.16.2c Pavés en béton à emboîtement et épaulement type B2	57
93.16.2d Pavés en béton de type C.....	57
95.12.1b Petits ouvrages d'art de maçonnerie de pierre naturelle	58

9 T9 Abords

DESCRIPTION

- Remarques importantes

La gestion et l'évacuation des déchets de chantier est décrite et comptabilisée au 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

93.13 Revêtement en dalles

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés sur site) et de la mise en œuvre de revêtements de sols extérieurs en dalles, y compris la sous-couche, le remplissage des joints et toutes les sujétions d'exécution :

- la préparation du support, l'enlèvement des décombres, débris, des matières étrangères, etc.;
- le contrôle des niveaux ;
- l'application du lit de pose ou de plots ;
- la fourniture, la pose et le jointoiment des dalles si nécessaire ;
- le nettoyage du revêtement, y compris l'enlèvement des taches de mortier de pose et de mortier de jointoiment.

Un dallage est un revêtement formé par la juxtaposition de carreaux ou de dalles.

Les raccords avec d'autres éléments ou revêtements se réalisent sans différence de niveau.

~~Il s'agit de la fourniture et de la mise en œuvre de revêtements de sols extérieurs en dalles, y compris la sous-couche, le remplissage des joints et toutes les sujétions d'exécution :~~

- ~~• la préparation du support, l'enlèvement des décombres, débris, des matières étrangères, etc.,~~
- ~~• le contrôle des niveaux,~~
- ~~• l'application du lit de pose,~~
- ~~• la fourniture, la pose et le jointoiment des dalles,~~
- ~~• le nettoyage du revêtement, y compris l'enlèvement des taches de mortier de pose et de mortier de jointoiment.~~

MATÉRIAUX

Une série complète d'échantillons ~~sera~~est soumise à l'approbation préalable de l'auteur de projet en adéquation et conforme avec la norme produit relative au matériau choisi.

Le matériau proposé est non gélif pour une application sol.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le revêtement de sol est posé suivant le chapitre 6 de la [NIT 276] (CSTC, 2021). Le § 6.6 se focalise plus particulièrement sur la pose sur plots. L'annexe C donne quelques exemples de dimensionnement de dalles sur plots.

Les joints de finition et de mouvement (appelés joints périphériques ou de dilatation) sont abordés au chapitre 6.7 et sont exécutés suivant les directives de celui-ci. Il est déconseillé de procéder au

jointoiment si les conditions climatiques sont défavorables, principalement en cas de risque de pluie ou de gel durant les travaux ou dans les jours qui suivent. En cas d'ensoleillement ou de temps venteux, il importe d'humidifier la surface juste avant le jointoiment et durant les heures qui suivent celui-ci, afin de permettre une hydratation correcte du ciment durant sa prise.

Pour des trafics intenses et lourds, on se réfère au [CCT Qualiroutes] et au [CRR R95] pour la pierre naturelle ou au [CRR R97] pour le béton.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

~~Le revêtement de sol sera posé suivant le chapitre 6 de la . Les joints de pourtour, de désolidarisation et de dilatation doivent être compris et seront exécutés suivant les directives du chapitre 7 de la . Les joints de dilatation limiteront les surfaces dallées à 1 ensemble jusqu'à ± 100 m² et les longueurs carrelées jusqu'à 20 m. La pose des dalles est interdite lorsqu'il est constaté que la température au matin est inférieure à + 1°C ou que celle de la nuit a été inférieure à - 3°C et lorsque la pluie est tellement abondante qu'il y a risque d'affouillement.~~

-

93.13.1 Dalles en pierre naturelle

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site), de la pose, de la fixation et du jointoiment des revêtements de sol extérieurs en dalles de pierre naturelle. L'application de l'assise est également comprise dans le prix unitaire.

Les dalles en pierre naturelle sont des éléments (rectangulaires, carrés, ...) dont la largeur nominale dépasse 15 cm et obtenus par clivage ou le plus souvent par sciage, utilisés comme produit de pavage.

Il existe également des dalles « tout venant » aussi nommées cassons.

Les dalles de réemploi en pierre naturelle sont des éléments issus de dalles démontées et stockées en dépôt, triées et nettoyées.

Les dalles recyclées en pierre naturelle sont des dalles de réemploi qui ont subi une transformation : sciage en éléments plus petits pouvant provenir de dalles ou de plaques de façade ou en épaisseur pour des dalles très épaisses comme souvent les pierres dites de Bourgogne (Pierre sédimentaire non marbrière française).

- Remarques importantes

La distinction entre dalles recyclées et de réemploi dépend de l'existence ou non d'une transformation du produit : les dalles recyclées ont subi une transformation ; les dalles de réemploi sont réutilisées sans autre modification à l'exception d'un nettoyage éventuel.

Le recyclage et le réemploi ont lieu sur place ou dans un centre de traitement.

Les dalles de réemploi sont aussi qualifiées de dalles de récupération.

Généralement, les dalles de réemploi ne sont adaptées que dans une dimension (épaisseur, longueur ou largeur), parce que multiplier les découpes représenterait un coût prohibitif. Il est également très rare que les dalles de réemploi subissent un traitement de surface en atelier, puisque la volonté est en général de conserver leur patine.

MATÉRIAUX

Les dalles en pierre naturelle ~~devront satisfaire~~ répondent aux ~~dispositions~~ spécifications soit de la [NBN EN 12057], soit de la [NBN EN 12058], soit de la [NBN EN 1341].

•

- Selon ~~Type~~ de ~~de~~ pierre ~~de~~ : la pierre [NBN ~~bleue~~ EN (selon 12057)], les [STS ~~plaquettes~~ 45 ~~modulaires~~ ~~série~~] désignent ~~09.12.3~~ des ~~éléments~~ ~~***~~
-
-

• d'une ~~Origine~~ longueur : inférieure ~~Belge~~ à (Soignies, 610 ~~Ecaussines, Neufvilles, Condroz, vallée du Becq~~) / ~~***~~

• ~~Catégorie~~ : C (selon les [STS 45 ~~série~~] 09.12.3)

• ~~Texture~~ mm et ~~finition~~ d'une épaisseur inférieure ou égale à 12 mm. Elles sont utilisées pour le revêtement des sols, des escaliers tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. De par leur fine épaisseur, elles sont limitées par la classe d'utilisation en fonction de la charge de rupture.

- La [NBN EN 12058] porte sur les dalles d'une épaisseur supérieure à 12 mm et d'une longueur quelconque, utilisées pour le revêtement des sols et escaliers intérieurs et extérieurs.
- La [NBN EN 1341] concerne les dalles d'une largeur supérieure à deux fois leur épaisseur, utilisées pour le pavage extérieur.

Les trois normes, dont les domaines d'application se recoupent assez bien, se différencient surtout à l'utilisation : en voirie public ou non et à l'intensité du trafic et du dimensionnement de la dalle.

Préalablement à la commande, et pour garantir l'aspect général, l'entrepreneur fournit au concepteur et au maître d'ouvrage un échantillon contractuel pour approbation conformément à la [NBN EN 1341] ou la [NBN EN 12058] ou la [NBN EN 12057] soit un nombre adéquat de pièces et, au minimum 3 dalles de surface > 0,01 m² soit le nombre défini dans le cahier spécial des charges, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau. Après acceptation des échantillons, l'entrepreneur passe à la fourniture définitive.

La réception et le contrôle des matériaux, préalablement à la mise en œuvre nécessitent de tenir compte d'un délai nécessaire à la réalisation des essais et d'un délai supplémentaire en cas de problème (de qualité) détecté.

Les procédures d'approbation et de réception diffèrent d'une région à une autre :

- Réception systématique par lots : ~~poncée~~ [CCT ~~bleue~~ Qualiroutes] (RW) / ~~adoucie~~ [CCT ~~bleue~~ 105] (Bruxelles capitale)
- Réception sur base d'un certificat de conformité à la [PTV 819-1] sinon d'un contrôle par lots : [CCT SB250].

Elles se réfèrent toutes trois à la [NBN EN 1341].

Constitution des lots

Un lot homogène est constitué de dalles de même type, de même provenance (nature et origine) et destinés à un même type d'application. Il correspond à une surface à paver de 500 m² (au maximum).

Les dalles sont toujours originaires d'un même lot ou sont livrées bien mélangées. Dans ce dernier cas, tous les lots concernés sont approuvés par l'entrepreneur, l'auteur de projet et/ou le maître d'ouvrage chez le revendeur.

L'entrepreneur fournit les informations suivantes :

Nature lithologique de la pierre suivant la [NIT 228] §2.2 et le [PTV 819-4] jusqu'au niveau le plus précis possible.

Dalles en pierre naturelle : neuves (par défaut) / ~~***~~ de réemploi / recyclées

(Soit par défaut)

Neuves : il s'agit de dalles en pierre naturelle, qui répondent aux spécifications de la norme [NBN EN 1341] ou [NBN EN 12058] ou de la [NBN EN 12057] dépendant de l'épaisseur de la dalle et de l'intensité du trafic, au [PTV 819-1] et à la [NBN EN 12440], au [PTV 819-4] et [NIT 228] pour la classification commerciale et géologique.

• Origine géologique :

- nom commercial de la pierre conformément à la [NBN EN 12440] pour les pierres européennes : **Dimensions** *** / **modulaires** à proposer par l'entrepreneur
- nom et coordonnées du producteur de la pierre : **300 x 300** *** / **400** à proposer **400** par l'entrepreneur
- nom et coordonnées du transformateur (produits finis) si différent : *** / **500** à proposer **500** par l'entrepreneur
- nom et coordonnées du fournisseur si différent : *** / **400** à proposer **600** par / *** l'entrepreneur
mm

(Soit)

• Réemploi : **Epaisseur** des s'agit de dalles : **de minimum** réemploi comme alternative aux dalles neuves. Dalles récupérées sur place ou modèle à proposer par l'entrepreneur et soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

20 L'entrepreneur (**admissibles** fournit les informations suivantes pour les dalles jusqu'à de réemploi provenant d'un dépôt :

Origine géologique :

- nom commercial de la pierre conformément à **500** la [NBN **500** EN **mm** 12440] pour les pierres européennes si possible : ***
- origine des matières premières (y compris traçabilité administrative de la dernière mise en œuvre au moins et des différents intervenants de la filière) si possible : ***
- nom et coordonnées du transformateur (producteur des produits finis) si différent : ***
- nom et coordonnées du fournisseur si différent : ***

(Soit)

Recyclés : Il s'agit de dalles recyclées comme alternative aux dalles neuves.

Le démaigrissement, s'il est présent, est conservé par rapport à la face vue.

Pour les roches sédimentaires, la face vue doit être parallèle à la stratification.

L'entrepreneur fournit les informations suivantes pour les dalles recyclées provenant d'un dépôt :

Origine géologique :

- nom commercial de la pierre conformément à la [NBN EN 12440] pour les pierres européennes si possible : ***
- origine des matières premières (y compris traçabilité administrative de la dernière mise en œuvre au moins et des différents intervenants de la filière) si possible : ***
- nom et coordonnées du transformateur (producteur des produits finis) si différent : ***
- nom et coordonnées du fournisseur si différent : ***

Dalles de réemploi et dalles recyclées :

La déclaration d'origine pour ces dalles mentionne l'origine des matières premières y compris la traçabilité administrative de la dernière mise en œuvre au moins lorsque c'est possible.

Les caractéristiques pertinentes sont en absence de rapports d'essais récents :

- la résistance à la flexion suivant la [NBN EN 12372] pour définir les classes d'utilisation potentielles, l'absorption d'eau suivant la [NBN EN 13755] : < 0.5 %m (par défaut) / ~~30~~ > 0.5 %m
- la masse volumique apparente et porosité suivant la [NBN EN 1936].

La résistance à l'usure des dalles de réemploi est considérée comme étant restée identique à celle des dalles neuves constituées de la même pierre, sinon à réaliser suivant la [NBN EN 14157].

Les dalles qui sont restées exposées pendant plus de 20 ans aux conditions climatiques ont subi suffisamment de cycles de gel-dégel que pour être considérées comme au moins aussi résistantes au gel que les dalles neuves équivalentes, en cas de doute sur l'âge des dalles ou en absence de traçabilité, à réaliser suivant la [NBN EN 12371].

Les dalles de réemploi sont livrées triées sur palettes (par défaut) / en caisses selon leur variété, leur lithologie ([NIT 228], [PTV 844]), leurs dimensions (format) et épaisseur.

Le tri est principalement basé sur l'aspect visuel en mouillant les pierres.

Le nettoyage consiste à les débarrasser des résidus de couche de pose, de produits de jointoiment et autres éléments qui pourraient y adhérer comme de la peinture par exemple.

Les dalles de réemploi sont nettoyées complètement (par défaut) / ~~40~~ partiellement.

(Soit ~~par défaut~~)

Nettoyage complet : les dalles sont complètement exemptes de tout reste d'un autre matériau (mortier, peinture, asphalte, ...).

(Soit)

Nettoyage partiel : les dalles sont exemptes de gros restes de mortier, des traces superficielles d'asphalte, de peinture ou de mortier sont acceptées si elles ne concernent pas plus de *** % des dalles et que leur épaisseur ne dépasse pas 2 mm. Le x % est à définir par le fournisseur et le MO. ~~mm~~

Les dalles de réemploi triées possèdent :

- un grain bien serré (pas de gros pore) et une structure homogène,
- pas de bousin pour les roches sédimentaires sur la/les faces vues de la dalle,
- pas de fissurations, pas de feuillette, ,
- aucune cassure,
- pas d'écornures ni épaufrures sur les bords visibles de la dalle sauf acceptation avant des parties sur un % limité.

Une tolérance de 3 à 5 % est généralement admise pour les chutes et rebus lors de l'achat de dalles de réemploi.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Unable to process DIFF on content

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1341, Dalles de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai]
[NBN EN 12058, Produits en pierre naturelle - Dalles de revêtement de sol et d'escalier - Exigences]
[NBN EN 12440, Pierres naturelles - Critères de dénomination]
[PTV 819-1, Prescriptions techniques pour dalles de pierre naturelle pour le pavage extérieur] v02
[PTV 819-4, Prescriptions techniques pour classification des roches]
[NIT 228, Pierres naturelles (NIT interactive et évolutive en remplacement de la NIT 205).]
[CRR R95, Revêtements modulaires en pierre naturelle]
[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] C28 et C30.2
[CCT 2015, CCT 2015 - Cahier des Charges Type relatif aux Voiries en Région de Bruxelles-Capitale] C19, C27.2, F4.2
[NBN EN 12372, Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la résistance à la flexion sous charge centrée]
[NBN EN 13755, Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de l'absorption d'eau à la pression atmosphérique]
[NBN EN 1936, Méthodes d'essai des pierres naturelles - Détermination des masses volumiques réelle et apparente et des porosités ouverte et totale]
[NBN EN 14157, Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la résistance à l'usure]
[NBN EN 12371, Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la résistance au gel]

- Exécution

[CRR R95, Revêtements modulaires en pierre naturelle]
[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] G.5.2.

[CCT 2015, CCT 2015 - Cahier des Charges Type relatif aux Voiries en Région de Bruxelles-Capitale]

-

F4.2.1.1.3

[NIT 189, Les chapes pour couvre-sols. 1ère partie : Matériaux - Performances - Réception.]
[NIT 193, Les chapes. 2e partie: Mise en oeuvre.]

AIDE

Pour le choix des matériaux en réemploi en fonction du type et format, se référer au [CCT Qualiroutes] C30.2.5.2.

La pose à l'extérieur de pierres réputées sensibles au tachage est peu judicieuse, sauf dans le cas où le phénomène est connu et accepté par le maître d'ouvrage. Il est donc important que celui-ci soit averti des risques encourus lorsqu'il envisage l'utilisation de ce type de pierres [NIT 228].

Spécificités des travaux de pose de dalles en pierre naturelle, se référer à [CRR R95] – 4.8.

Type de joints

On distingue les jointoiements suivants :

- **joints en sable** : les prescriptions du [CCT Qualiroutes] G. 4.2.1.2.6.1 sont d'application
- **joints en sable-ciment** : les prescriptions du [CCT Qualiroutes] G. 4.2.1.2.6.2 sont d'application
- **joints en mortier de ciment** : les prescriptions du [CCT Qualiroutes] G. 4.2.1.2.6.3 sont d'application
- **joints en coulis de mortier de ciment** : les prescriptions du [CCT Qualiroutes] G. 4.2.1.2.6.4 sont d'application. Les joints entre les carreaux ont une largeur maximum de 8 mm lorsqu'ils sont remplis d'un coulis de ciment
- **joints en mortier bitumineux ou en mortier de résine** : les prescriptions du [CCT Qualiroutes] G. 4.2.1.2.6.5 sont d'application.

93.13.1a Dalles en pierre naturelle, format : $S \leq 0,25 \text{ m}^2$

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose de dalles $\leq 0.25 \text{ m}^2$ pour pavage dont l'épaisseur est définie en fonction de la classe d'utilisation et le type de pose.

La portée des travaux est décrite dans l'élément 93.13 Revêtement en dalles.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Nature et origine géologique (voir [NIT228]Type de pierre) : pierre bleue (selon (par les défaut) [STS/45 grès série] dur 09.12.3) / granite / 'marbre rouge' / *** .
-
-
-
- Finition Origine de la face vue : Belge meulé (Soignies, (par Ecaussinnes, défaut) Neufvilles, / brut Condroz, de vallées sciage du / écuré Bœcq) / bourchardé fin / bourchardé grossier / flammé / *** .
-
-
- ~~Catégorie : C (selon les [STS 45 série] 09.12.3)~~
- ~~Texture et finition de la surface~~
 - Façonnage : ~~poncée sciée bleue~~ (par défaut) / ~~adoucie~~ clivé.
 - Format ~~bleue~~ nominal : 200 x 200 (par défaut) / ***
 -
 -
- ~~Dimensions modulaires : 300 x 300 / 400 x 400 / 500 200 x 500 / 400 x 600 / *** mm~~
-
- Classe d'épaisseur nominale, à calculer en fonction du format et de la classe d'utilisation : ~~20~~ Epaisseur (par des dalles : minimum défaut) 20 (admissibles pour les dalles jusqu'à 500 x 500 mm) / 30 / 40 / *** mm.

- Classes de tolérances dimensionnelles pour les 4 caractéristiques suivantes : dimensions en plan, épaisseur, irrégularités de surface.
- Classe d'utilisation : 1 / 2 / 3 ~~mm~~
-
- (par défaut) / 4 / 5 / 6.

Les dalles de réemploi sont débarrassées des terres, sables et exemptes d'impuretés telles que mortier, colle, peinture, ...

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Appareillage

L'appareillage est toujours en rangée droit (par défaut) / en panneau / en carrés.

(Soit par défaut)

En rangée droit à joints alternés (par défaut) / décalés

(Soit)

En panneau

(Soit)

En carrés sur pointe

Type de pose

Le choix de la technique de pose est déterminé notamment par les caractéristiques du support et par la classe d'utilisation. Elle ne diffère pas pour un dallage neuf ou de réemploi ou recyclé.

Choix de la technique de pose : pose au mortier-colle sur chape armée durcie (par défaut) / pose en chape fraîche / pose traditionnelle sur sable stabilisé / pose à sec sur sable (stabilisé) / pose sur plots réglables / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

~~[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] G.5.2.~~

MESURAGE

- code de mesurage:

Selon [NBN B 06-001]

Surface nette exécutée. Les réservations inférieures à 1 m² ne ~~seront~~ sont pas déduites. Distinction faite entre matériaux neufs, de réemploi ou recyclés – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

-

AIDE

Se référer à la [NIT 220] pour le choix de la catégorie pour la pierre bleue.

Les roches litées sont coupées à passe sauf contre-indication du fournisseur .

Pour les roches litées (roches sédimentaires), la pose d'éléments en délit n'est pas autorisée.

93.13.1b Dalles en pierre naturelle, format : $0,25 \text{ m}^2 < S \leq 1,00 \text{ m}^2$ épaisseur à définir

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose de dalles $0.25 \text{ m}^2 < S \leq 1,00 \text{ m}^2$ pour pavage dont l'épaisseur est définie en fonction de la classe d'utilisation et le type de pose.

La portée des travaux est décrite dans l'élément 93.13 Revêtement en dalles.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Nature et origine géologique (voir [NIT228] Type de pierre) : pierre bleue (selon (par les défaut) [STS/45 grès série] dur 09.12.3) / granite / 'marbre rouge' / ***.

•

- Finition Origine de la face vue : Belge meulé (Soignies, (par Ecaussines, défaut) Neufvilles, / brut Condroz, de vallée sciage du Bocq) écuré / bourchardé fin / bourchardé grossier / flammé / ***.

•

•

• Catégorie : C (selon les [STS 45 série] 09.12.3)

• Texture et finition de la surface

- Façonnage : poncé scié bleue (par défaut) / adouci clivé.

•

- Format bleue / ***

•

•

• Dimensions modulaires nominal : $300 \times 300 / 400 \times 400 / 500 \times 500 / 400600 \times 600$ (par défaut) / $300 \times 600 / 900 \times 900 / *** \text{ mm}$

•

- Classe Epaisseur d'épaisseur des nominale, dalles à calculer en fonction du format et de la classe d'utilisation : minimum 20 (admissibles pour les dalles jusqu'à $500 \times 500 \text{ mm}$) / 30 (par défaut) / 40 / *** mm

•

Préciser.

- Classes ~~la définition~~ tolérances dimensionnelles pour les 4 caractéristiques suivantes : dimensions en plan, épaisseur, irrégularités de surface.
-
- Classe d'utilisation : 1 / 2 / 3 (par défaut) / 4 / 5 / 6.

-

Les dalles de réemploi sont débarrassées des terres, sables et exemptes d'impuretés telles que mortier, colle, peinture, ...

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Appareillage

L'appareillage est toujours en rangée droit (par défaut) / en panneau / en carrés.

(Soit par défaut)

En rangée droit à joints alternés (par défaut) / décalés

(Soit)

En panneau

(Soit)

En carrés sur pointe

Type de pose

Le choix de la technique de pose est déterminé notamment par les caractéristiques du support et par la classe d'utilisation. Elle ne diffère pas pour un dallage neuf ou de réemploi ou recyclé.

Choix de la technique de pose : pose au mortier-colle sur chape armée durcie (par défaut) / pose en chape fraîche / pose traditionnelle sur sable stabilisé / pose à sec sur sable (stabilisé) / pose sur plots réglables / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

~~[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] G.5.2.~~

MESURAGE

- code de mesurage:

Selon [NBN B 06-001]

Surface nette exécutée. Les réservations inférieures à 1 m² ne ~~seront~~ sont pas déduites. Distinction faite entre matériaux neufs, de réemploi ou recyclés – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

-

- nature du marché:

QF

-

AIDE

Se référer à la [NIT 220] pour le choix de la catégorie pour la pierre bleue.

Les roches litées sont coupées à passe sauf contre-indication du fournisseur .

Pour les roches litées (roches sédimentaires), la pose d'éléments en délit n'est pas autorisée.

93.13.1c Dalles en pierre naturelle, format : S> 1 m² épaisseur à définir

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose de dalles > 1 m² pour pavage dont l'épaisseur est définie en fonction de la classe d'utilisation et le type de pose.

La portée des travaux est décrite dans l'élément 93.13 Revêtement en dalles.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Nature et origine géologique (voir [NIT228] Type de pierre) : pierre bleue (selon les [STS 45 série] 09.12.3 (par défaut) / grès dur / granite / 'marbre rouge' / ***

•

- Finition Origine de la face vue : Belge brut (Soignies, de Ecaussines, sciage Neufvilles, / Condroz, meulé vallée (par défaut) / Bocq) écuré / bourchardé fin / bourchardé grossier / flammé / ***

•

•

.

- Façonnage : scié Catégorie (par défaut) / clivé.

•

- Format nominal : C (selon les [STS 120 45 série] 120 / 150 x 150 / 90 x 180 / *** 09.12.3)

•

•

• cm.

- Classe Texture d'épaisseur nominale, à calculer en fonction du format et finition de la surface classe d'utilisation.

•

- Classes poncée de bleue tolérances / adoucie bleue / ***

•

•

• Dimensions modulaires : 300 x 300 / 400 x 400 / 500 x 500 / 400 x 600 / *** mm

• Epaisseur des dalles : minimum 20 (admissibles dimensionnelles pour les dalles 4 jusqu'à caractéristiques 500 suivantes x: 500 dimensions mm) en plan, 30 épaisseur, / 40 / *** mm

Préciser la finition irrégularités de surface.

-

-

Les dalles de réemploi sont débarrassées des terres, sables et exemptes d'impuretés telles que mortier, colle, peinture, ...

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Appareillage

L'appareillage est toujours en rangée droit (par défaut) / en panneau / en carrés.

(Soit par défaut)

En rangée droit à joints alternés (par défaut) / décalés

(Soit)

En panneau

(Soit)

En carrés sur pointe

Type de pose

Le choix de la technique de pose est déterminé notamment par les caractéristiques du support et par la classe d'utilisation. Elle ne diffère pas pour un dallage neuf ou de réemploi ou recyclé.

Choix de la technique de pose : pose au mortier-colle sur chape armée durcie (par défaut) / pose en chape fraîche / pose traditionnelle sur sable stabilisé / pose à sec sur sable (stabilisé) / pose sur plots réglables / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

~~[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] G.5.2.~~

MESURAGE

- code de mesurage:

Selon [NBN B 06-001]

Surface nette exécutée. Les réservations inférieures à 1 m² ne ~~seront~~ sont pas déduites. Distinction faite entre matériaux neufs, de réemploi ou recyclés – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

-

- nature du marché:

QF

-

AIDE

Se référer à la [NIT 220] pour le choix de la catégorie pour la pierre bleue.

Les roches litées sont coupées à passe sauf contre-indication du fournisseur .

Les dalles ne sont pas posées sur plots sauf si rails.

Pour les roches litées (roches sédimentaires), la pose d'éléments en délit n'est pas autorisée.

93.13.2 Dalles en béton préfabriqué

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose des revêtements de sol extérieurs en dalles de béton préfabriquées.

Sont également compris dans le prix, les éventuels suppléments pour finitions spéciales (colorée, lavée, grenillée, adoucie, polie ou autre), imprégnation, sciage indispensable, pose particulière, jointoiment, joint de dilatation, éventuellement sur la base d'un métré spécifique.

- Remarques importantes

~~Les dalles en béton devront satisfaire aux dispositions de la [NBN B 21-211].~~

MATÉRIAUX

Les dalles en béton sont neuves (par défaut) / de réemploi.

(Soit par défaut)

Neuves :

Il s'agit de dalles préfabriquées en béton qui satisfont aux dispositions des normes [NBN EN 1339] et [NBN B 21-211]. Elles répondent également aux conditions suivantes :

- La longueur hors-tout ne peut dépasser 1 m ;
- Le rapport longueur hors-tout/épaisseur est supérieur à 4.

L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître d'ouvrage.

Les dalles en béton ont au moins 28 jours d'âge au moment de leur livraison sur le chantier, sauf déclaration spécifique de la part du fabricant.

Les caractéristiques des dalles sont les suivantes :

- Les dalles sont du type A1 (dalles rectangulaires à dimensions de fabrication standard) (par défaut) / A2 (dalles rectangulaires avec d'autres dimensions de fabrication) / B1 (dalles à emboîtement) / B2 (dalles à emboîtement et à épaulement) / C (dalles n'appartenant pas aux types précités).
-
- Format : 300 x 300 (par défaut) / 400 x 400 / 500 x 500 / 600 x 400 / *** mm.
-
- Epaisseur : 40 (par défaut) / 50 / 60 / 70 / 80 / 100 / *** mm
-
- Les bords des faces vues sont / ne sont pas (par défaut) pourvus d'un chanfrein (au minimum 2/2 mm).
-
- Finition des bords : rectiligne (par défaut) / rectiligne avec dévers / à crénelures / à sifflet / ***.
-
- Les dalles sont / ne sont pas (par défaut) pourvues d'une couche supérieure de parement (épaisseur minimale de 4 mm).

-
- Teinte des dalles : gris (par défaut) / rouge / noir / *** (les dalles sont colorées dans la masse, ou dans la couche de parement en cas de dalle bi-couche).
-
- Finition de surface des dalles : aucune (par défaut) / dénudée / grenillée / bouchardée / polie / ***.
-
- Catégorie d'application des dalles en béton à mettre en œuvre, conformément au tableau du § 8 de la [NBN B 21-211] : II a / II b / III a / III b (par défaut).

(Soit)

Réemploi :

Il s'agit de dalles de réemploi comme alternative aux dalles neuves. Matériaux récupérés sur site ou modèle à proposer par l'entrepreneur et soumis à l'approbation de l'auteur de projet (au minimum dix échantillons représentatifs de la dalle de réemploi).

Les dalles de réemploi sont livrées triées en vrac (par défaut) / en big bag / sur palette selon leur variété (type, format, texture, teinte).

Les dalles proviennent d'un même lot (par défaut) / peuvent provenir de maximum *** lots différents / peuvent provenir de lots différents.

Défauts esthétiques acceptables sur les faces visibles des dalles en béton :

- Fissures de moins de 0,2 mm de large sur une longueur de moins de 1 (par défaut) / 2 / 3 / *** cm
-
- Eclats ou épaufrures de moins de 1 (par défaut) / 2 / 3 / *** cm
-
- Traces de mortier de maximum : aucune / 10% (par défaut) / 20% / *** %
-
- Traces d'asphalte de maximum : aucune / 10% (par défaut) / 20% / *** %
-
- Taches d'huile moteur de maximum : aucune (par défaut) / 10% / 20% / *** %

Les dalles de réemploi présentant des restes visibles d'asphalte ou de mortier sont réparties uniformément sur la surface à daller.

En fonction de l'appareillage pour lequel les dalles ont été vendues, certaines pièces cassées peuvent avoir été intégrées au lot en tant que format $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ (pièces complémentaires). La sélection ne contient pas de morceaux plus petits qu'une demi-dalle.

Les caractéristiques des dalles sont les suivantes :

- Les dalles sont du type A1 (dalles rectangulaires à dimensions de fabrication standard) (par défaut) / A2 (dalles rectangulaires avec d'autres dimensions de fabrication) / B1 (dalles à emboîtement) / B2 (dalles à emboîtement et à épaulement) / C (dalles n'appartenant pas aux types précités).
-
- Format : 300 x 300 (par défaut) / 400 x 400 / 500 x 500 / 600 x 400 / ***mm.
-
- Epaisseur : 40 (par défaut) / 50 / 60 / 70 / 80 / 100 / ***mm
-
- Les bords des faces vues sont / ne sont pas (par défaut) pourvus d'un chanfrein (au minimum 2/2 mm)
-

- Finition des bords : rectiligne (par défaut) / rectiligne avec dévers / à crénelures / à sifflet / ***.
-
- Les dalles sont / ne sont pas (par défaut) pourvues d'une couche supérieure de parement (épaisseur minimale de 4 mm).
-
- Teinte des dalles : gris (par défaut) / rouge / noir / *** (les dalles sont colorées dans la masse, ou dans la couche de parement en cas de dalle bi-couche).
-
- Finition de surface des dalles : aucune (par défaut) / dénudée / grenillée / bouchardée / polie / ***.
-
- Catégorie d'application des dalles en béton à mettre en œuvre, conformément au tableau du § 8 de la [NBN B 21-211] : II a / II b / III a / III b (par défaut).

Classe minimale (Marquage)				
Catégorie	Epaisseur h (mm)	Dimension de fabrication	Ecart dimensionnel diagonales	Résistance aux agressions climatiques
II a	> 60	2 (P)	2 (K)	3 (D)
II b		2 (P)	2 (K)	2 (B)
III a	≤ 60	3 (R)	3 (L)	3 (D)
III b		3 (R)	3 (L)	2 (B)
et Classe minimale (Marquage)				
Catégorie	Epaisseur h (mm)	Résistance à l'abrasion	Résistance à la flexion	Charge de rupture
II a	> 60	3 (H)	3 (U)	≥ 110
II b		3 (H)	3 (U)	≥ 110
III a	≤ 60	3 (H)	3 (U)	≥ 45
III b		3 (H)	3 (U)	≥ 45
Avec:				
<ul style="list-style-type: none"> - II a = catégorie de dalles pour revêtements fortement soumis aux sels de déverglaçage et tout au plus à un trafic de véhicules occasionnel (p.ex. rues piétonnières, pistes cyclables à côté de la chaussée) - II b = catégorie de dalles pour revêtements faiblement soumis aux sels de déverglaçage et tout au plus à un trafic de véhicules occasionnel - III a = catégories de dalles pour revêtements fortement soumis aux sels de déverglaçage et exclusivement au trafic des piétons et cyclistes - III b = catégories de dalles pour revêtements faiblement soumis aux sels de déverglaçage et exclusivement au trafic des piétons et cyclistes - 2 (P) = écarts dimensionnels d'au maximum: <ul style="list-style-type: none"> - si dimensions ≤ 600 mm: ± 2 mm sur la longueur et la largeur et ±3 mm sur l'épaisseur - si dimensions > 600 mm: ± 3 mm sur la longueur, la largeur et l'épaisseur - 3 (R) = écarts dimensionnels d'au maximum ± 2 mm sur la longueur, la largeur et l'épaisseur quelque soit la dimension de la dalle - 2 (K) = différences maximales admissibles entre le mesurage des diagonales de la dalle de 3 mm si la diagonale est ≤ 850 et 6 mm si elle est > 850 mm - 3 (L) = différences maximales admissibles entre le mesurage des diagonales de la dalle de 2 mm si la diagonale est ≤ 850 et 4 mm si elle est > 850 mm - 3 (D) = perte de masse après l'essai de gel-dégel d'au maximum 1,0 kg/m² en moyenne et 1,5 kg/m² en individuelle - 2 (B) = absorption d'eau d'au maximum 6 % en masse - 3 (H) = résistance à l'abrasion d'au maximum 23 mm - 3 (U) = résistance à la flexion d'au moins 4,0 MPa et d'au moins 5,0 MPa en valeur caractéristique 				

Dans le cas d'utilisation de dalles de réemploi, il s'agit de la fourniture et de la pose (par défaut) / uniquement de la pose des dalles.

(Soit par défaut)

Fourniture et pose : Les dalles en béton sont fournies par l'entreprise.

(Soit)

Pose : Les dalles en béton sont fournies par le maître de l'ouvrage. Les autres matériaux nécessaires à la réalisation du dallage sont fournis par l'entrepreneur.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

~~APPAREILLAGE~~ Appareillage

~~Le type d'appareillage choisi est défini dans les documents de marché. A défaut, les carreaux dalles sont posés en appareil à joints alternés (par défaut) ***.~~

Les lignes continues sont perpendiculaires au sens de circulation.

~~L'utilisation de pièces accessoires Travaux préfabriqués (demi-carreaux, ...) est obligatoire.~~

~~éparatoires~~

~~TRAVAUX PREPARATOIRES~~

La fondation est dressée parallèlement à la surface du revêtement. Toute irrégularité de surface de la couche de fondation supérieure à 1 cm est corrigée avec un matériau adéquat en veillant à respecter l'homogénéité du support.

En alignement droit, la pente de la fondation est au moins de 2,5 %.

La tolérance autorisée sur le niveau fini de la fondation est de ± 10 mm par rapport au niveau projet.

-

~~COUCHE DE POSE~~

Couche de pose

Les dalles en ~~sable~~ béton ou sont en posées ~~sable-ciment~~ dans :

~~La couche~~ lit de pose ~~a une~~ d'épaisseur uniforme de 3 cm après compactage.

La couche de pose est ~~soit~~ réalisée en ~~sable, soit~~ (par défaut) en sable-ciment / au mortier.

~~(Soit Les documents de marché précisent la nature de la couche de pose; à par défaut, celle-ci est en)~~

En sable :

Sa composition répond au C. 3.4.7.1 (trottoir) ou au C. 3.4.7.2 (voirie) du [CCT Qualiroutes].

(Soit)

En sable-ciment :

Le sable-ciment est du type I et répond aux prescriptions du F. 4.3 ~~pour~~ du [CCT Qualiroutes] pour ce qui concerne sa composition, la fabrication et le transport.

Toutes les opérations de mise en ~~œuvre~~ œuvre sont réalisées en ~~de~~ dans les trois heures qui suivent la fabrication du sable ~~stabilisé~~ ciment et en tout cas avant le début de la prise du mélange.

La mise en ~~œuvre~~ œuvre du sable-ciment est interdite lorsque la température de l'air mesurée sous abri, à 1,5 m du sol est inférieure ou égale à 1° C à 8 h du matin ou à - 3° C durant la nuit.

~~Il est interdit au trafic lourd (> de 3,5 t (Soit) de circuler sur le dallage avant 7 jours.~~

~~Couche de pose à plein bain de~~ Au mortier :

En cas de pose à plein bain de mortier, celle-ci s'effectue directement sur la fondation, préalablement nettoyée.

Le dosage de ciment est ~~compris entre 300 et (min)(par défaut) / 325 / 350 (max) / ***kg par m³~~ de sable ~~et est fixé dans les documents de marché.~~

Le mortier est fabriqué par malaxage mécanique et approvisionné au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Dans certains cas, le mortier peut être amélioré par des adjuvants, agréés par le fonctionnaire dirigeant.

La mise en ~~oeuvre~~ œuvre par température diurne inférieure à 5° C est interdite.

POSE Pose

Les ~~carreaux~~ dalles sont pos ~~ées~~ suivant l'appareillage prescrit ~~aux documents de marché.~~

Des demi ~~-carreaux~~-dalles ou des ~~carreaux~~ dalles découp ~~ées~~ sont plac ~~ées~~ aux endroits où il est impossible de poser des ~~carreaux~~ dalles entières entières. Les ~~carreaux~~ dalles sont sci ~~ées~~ (et non cliv ~~ées~~). Les ~~carreaux~~ dalles avec des bords cassés sont refus ~~ées~~.

La largeur des joints ne peut dépasser :

•

- 3 mm en pose sur sable

-
-

• ;

- 5 mm en pose à plein bain de mortier avec coulis de ciment

-
-

• ;

- 10 mm en pose à plein bain de mortier avec scellement au mortier.

-

Autour des points singuliers (chambres de visites, avaloirs, grilles, ...), soit des ~~carreaux~~ dalles entières entières et/ou des pièces spéciales sont plac ~~ées~~, soit du microbéton de haute qualité est coulé.

Le long des éléments constituant les bords extérieurs des trottoirs (habitations, murs, clôtures, ...) du microbéton de haute qualité conforme au tableau G. 4.3.1.2.4 ~~est~~ du [CCT Qualiroutes] ~~est~~ coulé sur toute la hauteur du dallage et sa largeur ne dépasse pas 3 cm.

Jointoiement

JOINTOIEMENT

Lorsque les joints sont propres et au plus tard 24 heures après la pose, le jointoiement est exécuté.

La profondeur des interstices à combler est supérieure à 10 mm.

Des joints transversaux de dilatation, d'une largeur de 10 mm sont réalisés au moins tous les 10 m et aux changements de direction. Ces joints sont remplis d'un produit de scellement.

Dans le cas d'une pose sur sable **stabilisé-ciment**, les prescriptions ci-dessous, valables dans le cas de la pose sur sable ou dans le cas de la pose à plein bain de mortier, sont d'application suivant la largeur des joints choisis.

On distingue les jointoiements suivants :

- Jointoiement au sable
-
-

Dans : dans le cas d'une pose sur sable, les **carreaux** dalles sont jointoyés au sable conformément aux prescriptions du G. 4.3.1.2.5 du [CCT Qualiroutes].

- **Jointoiement au coulis de ciment**
-
-

Dans : dans le cas d'une pose à plein bain de mortier, les joints remplis d'un coulis de ciment ont une largeur maximum de 5 mm.

- **Jointoiement au Mortier**
-

Dans mortier : dans le cas d'une pose à plein bain de mortier, les joints scellés au mortier ont une largeur maximum de 10 mm.

Le mortier de jointoiement est gâché à consistance "terre humide". Il est forcé à la dague en le serrant fortement. Les joints sont arasés au même niveau que les éléments. Ils sont protégés contre la dessiccation durant au moins 72 heures. La mise en service est admise au plus tôt 5 jours après la mise en **œuvre** œuvre.

Il est interdit au trafic lourd (+ de 3,5 t) de circuler sur le dallage avant 7 jours.

-

CONTRÔLES

Dans le cas où les produits neufs n'ont pas été soumis à une évaluation de conformité par une tierce partie (essais de type et contrôle de la production en usine), un programme de réception technique préalable est réalisé conformément aux directives de l'annexe A de la [NBN B 21-211] et celles de l'annexe B de la [NBN EN 1339].

Un contrôle des caractéristiques visuelles des dalles (aspect, texture, teinte) est réalisé avant les essais de laboratoire, conformément à l'annexe J de la [NBN EN 1339].

Les essais de laboratoire portent sur la vérification des caractéristiques et performances suivantes :

- Caractéristiques géométriques conformément à l'annexe C de la [NBN EN 1339].
- Résistance à la flexion et charge de rupture conformément à l'annexe F de la [NBN EN 1339].
- Résistance à l'abrasion conformément à l'annexe G ou H de la [NBN EN 1339].
- Résistance à la glissance ou au dérapage (uniquement pour les dalles meulées ou polies) conformément à l'annexe I de la [NBN EN 1339].
- Résistance aux agressions climatiques conformément à l'annexe D ou E de la [NBN EN 1339].
-

Dans le cas de dalles de réemploi, ces caractéristiques et performances sont vérifiées ou déclarées. Les dalles de réemploi qui sont restées exposées pendant plus de 20 ans aux conditions climatiques ont subi suffisamment de cycles de gel-dégel que pour être considérées comme au moins aussi résistantes au gel que les dalles neuves équivalentes.

En cas de produits neufs ou de réemploi, le niveau fini de la fondation est vérifié préalablement à la pose du dallage.

Les contrôles en cours d'exécution portent sur :

- le profil en long et en travers
- la régularité de surface
- la pose et le jointoiment des dalles.

La différence de niveau entre deux dalles juxtaposées ne dépasse pas 2 mm.

Toutes les poches retenant l'eau de pluie sont démontées et reconstruites.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1339, Dalles en béton - Prescriptions et méthodes d'essai (+ AC:2006)]

[NBN B 21-211, Dalles en béton - Spécifications d'application]

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes]

[CCT 2015, CCT 2015 - Cahier des Charges Type relatif aux Voiries en Région de Bruxelles-Capitale]

- Exécution

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes]

[CCT 2015, CCT 2015 - Cahier des Charges Type relatif aux Voiries en Région de Bruxelles-Capitale]

[CRR R97, Code de bonne pratique pour les revêtements en dalles, en dalles de grand format et en dalles préfabriquées en béton]

AIDE

Usage

De par leur rapport surface/épaisseur élevé, les dalles sont déconseillées dans les zones soumises à un trafic automobile, même occasionnel (accès riverains par exemple). Leur utilisation est donc strictement réservée aux zones exclusivement piétonnières et/ou cyclables.

Dalles de réemploi

Ce sont des dalles démontées qui sont nettoyées et triées par lots. Elles peuvent être relativement récentes à plus anciennes. Il convient de prévoir une certaine flexibilité dans le choix du matériau. Par exemple, si un format très précis de dalle est prescrit, mais qu'il n'est pas disponible sur le marché au moment des travaux, la fourniture risque d'être compliquée ou coûteuse alors qu'un lot d'un format légèrement différent aurait pu convenir pour le même poste.

Lors du contrôle du lot, il est important de vérifier que le fournisseur dispose des quantités suffisantes (même type et même format). Par rapport aux dalles neuves, une plus grande hétérogénéité est attendue pour les caractéristiques visuelles (teinte et texture), du fait du vieillissement sous l'effet de l'usure mécanique et des conditions climatiques telles que le gel, les pluies acides et les sels de déverglaçage.

93.13.2a Dalles en béton préfabriqué, format : $S \leq 0,25 \text{ m}^2$

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose de dalles en béton préfabriquées de surface inférieure ou égale à 0,25 m².

La portée des travaux est décrite dans l'élément 93.13 Revêtement en dalles.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

• ~~Se référer au 300 x 300~~ 93.13.2 / Dalles 400 x 400 en béton 500 x 500 / *** mm préfabriqué.

• ~~Épaisseur : 40 / 50 / 60 / *** mm~~

• ~~Finition des bords : rectiligne / rectiligne avec dévers / à crénelures / à sifflet / ***~~

• ~~Surface : lisse / ***~~

• ~~Coloris : gris / rouge / noir / ***~~

-

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~Indiquer le référent type de 93.13.2 carreaux Dalles en béton et l'appareillage préfabriqué. A défaut, les carreaux sont posés à joints alternés, les lignes continues perpendiculairement au sens de circulation.~~

~~Indiquer la nature et l'épaisseur de la couche de pose.~~

~~Préciser le type de jointoiement.~~

-

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

~~[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] G.5.3.~~

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (dallage) ; m (sciage)

- code de mesurage:

Surface nette à exécuter_(m²). Les réservations inférieures à 1 m² ne sont pas déduites.

Longueur de sciage indispensable(m). Lorsque la largeur du dallage est un multiple des dimensions des dalles (tenu compte des tolérances de fabrication), aucun sciage n'est payé. Lorsqu'un sciage est indispensable, il est payé au mètre courant.

Distinction faite entre matériaux neufs et de réemploi – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

-

- nature du marché:

QF (dallage) ; QP (sciage)

-

93.13.2b Dalles en béton préfabriqué, format : $0,25 \text{ m}^2 < S \leq 1,00 \text{ m}^2$

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose de dalles en béton préfabriquées de surface comprise entre $0,25 \text{ m}^2$ et $1,00 \text{ m}^2$.

La portée des travaux est décrite dans l'élément 93.13 Revêtement en dalles.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

• ~~Se référer au 300 x 300~~ 93.13.2/Dalles 400 x 400 en béton 500 x 500 / ***mm préfabriqué

• ~~Epaisseur : 40 / 50 / 60 / ***mm~~

• ~~Finition des bords : rectiligne / rectiligne avec dévers / à crénelures / à sifflet / ***~~

• ~~Surface : lisse / ***~~

• ~~Coloris : gris / rouge / noir / ***~~

-

-

-

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~Indiquer le type de 93.13.2 carreaux Dalles en béton et l'appareillage. A défaut, les carreaux sont posés à joints alternés, les lignes continues perpendiculairement au sens de circulation.~~ préfabriqué

~~Indiquer la nature et l'épaisseur de la couche de pose.~~

~~Préciser le type de jointoiement.~~

-

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

~~[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] C.5.3.~~

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (dallage) ; m (sciage).

- code de mesurage:

Surface nette à exécuter (m²). Les réservations inférieures à 1 m² ne sont pas déduites.

Longueur de sciage indispensable (m). Lorsque la largeur du dallage est un multiple des dimensions des dalles (tenu compte des tolérances de fabrication), aucun sciage n'est payé. Lorsqu'un sciage est indispensable, il est payé au mètre courant.

Distinction faite entre matériaux neufs et de réemploi – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

-

- nature du marché:

QF (dallage) ; QP (sciage).

93.13.2c Dalles en béton préfabriqué, format : S > 1 m²

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose de dalles en béton préfabriquées de surface supérieure à 1 m².

La portée des travaux est décrite dans l'élément 93.13 Revêtement en dalles.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

• ~~Se Format référer: au 300 x 300~~ 93.13.2 / Dalles 400 x 400 en / béton 500 x 500 / *** mm préfabriqué

• ~~Epaisseur: 40 / 50 / 60 / *** mm~~

• ~~Finition des bords: rectiligne / rectiligne avec dévers / à crénelures / à sifflet / ***~~

• ~~Surface: lisse / ***~~

• ~~Coloris: gris / rouge / noir / ***~~

-

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~Indiquer le référent type de 93.13.2 carreaux Dalles en béton et l'appareillage. A défaut, les carreaux sont posés à joints alternés, les lignes continues perpendiculairement au sens de circulation.~~ préfabriqué

~~Indiquer la nature et l'épaisseur de la couche de pose.~~

~~Préciser le type de jointolement.~~

-

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

~~[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] G.5.3.~~

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (dallage) ; m (sciage).

- code de mesurage:

Surface nette à exécuter (m²). Les réservations inférieures à 1 m² ne sont pas déduites.

-

-

Longueur de sciage indispensable (m). Lorsque la largeur du dallage est un multiple des dimensions des dalles (tenu compte des tolérances de fabrication), aucun sciage n'est payé. Lorsqu'un sciage est indispensable, il est payé au mètre courant.

Distinction faite entre matériaux neufs et de réemploi – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

- nature du marché:

QF (dallage) ; QP (sciage)

-

93.13.2d Dalles alvéolaires

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (**hors matériaux récupérés du site**), de la pose et de la fixation des dalles-gazon en béton sur une assise, y compris l'épandage de terre arable **ou gravillons** et le semis de gazon.

~~Les~~

~~La documents de marché définissent les prescriptions relatives à l'exécution portée des dalles-gazon travaux en est PEHD décrite dans l'élément 93.13.~~

-

-

- Localisation

L'appareillage est défini aux documents de marché. L'épaisseur minimale des dalles-gazon est conforme au tableau G. 5.4.1 et est choisie en fonction des charges de trafic.

Classe de résistance minimale des éléments	Epaisseur minimale des éléments (mm)	Type de charge de trafic
5	80	Zones piétonnières
10	100	Parkings pour véhicules légers
20	120	Zones délimitant une bande de circulation routière

-

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

• Les dalles-gazon en béton ~~satisferont~~satisfont au [CCT[PTV SB250126], chap. III—index 23.5

⇒surface

- Surface de gazon : minimum 65(par défaut)/ *** % (avec des rainures horizontales supplémentaires)
-
-

⇒épaisseur

- Epaisseur des dalles : ~~minimum~~80(par défaut)8 / 990 / 10100 / 12120 / 15150 / ***~~cm~~mm. L'épaisseur minimale des dalles-gazon est conforme au tableau G. 5.4.1 du[CCT Qualiroutes] et est choisie en fonction des charges de trafic.

⇒Classe forme de résistance minimale des éléments	Epaisseur minimale des éléments (mm)	Type de charge de trafic
5	80	Zones piétonnières
10	100	Parkings pour véhicules légers
20	120	Zones délimitant une bande de circulation routière

- Forme des cavités : ~~prismatiques~~(par défaut)/ ~~cylindriques~~ (au moins 30% d'ouvertures)
-

•

L'assise se ~~composera~~compose de sable argileux selon le chap. III-index 3.2.1.6_(par défaut)/ un mélange de 30% d'argile, de gravier et pierrailles / un mélange de sable, 30% de tourbe et 10% de terre arable / ***.---

•

Le gazon ~~satisfera~~satisfait au [CCT SB250], chap. III - index 63 (environ 2 kg/are) .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'assise, les dalles-gazon et le semis de gazon ~~seront~~ **sont** exécutés conformément aux prescriptions du [CCT SB250], chap. VI-index 4.4.1 :

- Epaisseur de l'assise : **minimum 3 cm (par défaut) / 5 cm / *** cm / conformément aux indications sur les plans**

- Largeur des joints : 2 à 4 mm

Indiquer le type **Couche de dalles et l'appareillage selon [CCT Quali routes] pose**

TRAVAUX PREPARATOIRES – FONDATIONS

~~La fondation est dressée parallèlement à la surface du revêtement.~~

~~La fondation en empierrement est exécutée conformément aux prescriptions du F. 4.2 tandis que celle en béton maigre poreux est exécutée suivant les prescriptions du F. 4.6.~~

~~Si des éléments linéaires de contrebutage sont obligatoires. Ils font l'objet d'un poste séparé du mètre. Ils sont posés avant la réalisation du dallage.~~

~~Si l'organisation du chantier nécessite une réalisation par phases, un contrebutage est placé à la limite des phases.~~

COUCHE DE POSE

La couche de pose est en sable. Elle a une épaisseur uniforme de 3 cm après compactage.

Les couches de pose liées au ciment ne sont pas autorisées.

Si la fondation est réalisée en béton maigre poreux, un géotextile non tissé est placé entre la fondation et la couche de pose.

POSE

~~Les dalles-gazon sont placées bord à bord. Autour des points singuliers (chambres de visites par exemple) et le long des éléments constituant les bords extérieurs (murs, clôtures, ...), le remplissage est réalisé conformément aux prescriptions du G. 5.4.1.2.5.~~

~~Des demi-dalles ou des dalles découpées sont placées aux endroits où il est impossible de poser des dalles entières. Le découpage se fait exclusivement par sciage. Les dalles avec des bords cassés sont refusées.~~

REPLISSAGE **Remplissage**

Les ouvertures des dalles-gazon en béton ~~doivent être~~ **sont** remplies. Le choix du matériau de remplissage détermine l'aspect esthétique du revêtement ~~: Les remplissage documents avec de marché la terre arable (par d éfinissent éfaut) le / type avec dedes remplissage gravillons.~~

(Soit par défaut)

Remplissage avec de la terre arable :

~~De~~

Lorsque les dalles sont destinées à être engazonnées, de la terre arable, conforme aux prescriptions du C. 2.3.1.2 du[CCT Qualiroutes], est épanchée par broissage à raison d'au moins 50 l/m² dans le creux des dalles à remplir. La surface supérieure de la terre arable se situe partout de 1,5 à 2 cm sous la surface supérieure des dalles.

~~Les documents de marché définissent l'ensemencement éventuel~~ensemencement à l'aide d'herbe résistante_ est / n'est pas(par défaut)prévu.

(Soit)

Remplissage avec des gravillons :

~~Les~~

Lorsque les dalles ne sont pas destinées à être engazonnées, les creux des dalles sont remplis de gravillons 2/4 conformes au C. 3.4.7.5.2 du[CCT Qualiroutes]. Les documents gravillons de marché/ ne sont pas(par d éfinissent le cas échéant si ceux-ci doivent être défaut)colorés. Le remplissage des creux s'effectue jusqu'à 1,5 à 2 cm de la face supérieure des dalles.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dans le cas où les produits neufs n'ont pas été soumis à une évaluation de conformité par une tierce partie (essais de type et contrôle de la production en usine), un programme de réception technique préalable est réalisé conformément aux [PTV 100] § 9 et [PTV 126] § 11.

Dans le cas de dalles de réemploi, les caractéristiques et performances sont vérifiées ou déclarées.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[PTV 126, Produits en béton pour pavages drainants]

- Exécution

[CCT SB250, Standaardbestek 250 voor de wegenbouw]

~~[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] G.5.4.~~

-

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (dallage) ; m (sciage).

- code de mesurage:

Surface nette à exécuter (m²). Les réservations inférieures à 1 m² ne sont pas déduites.

Longueur de sciage indispensable (m). Lorsque la largeur du dallage est un multiple des dimensions des dalles (tenu compte des tolérances de fabrication), aucun sciage n'est payé. Lorsqu'un sciage est indispensable, il est payé au mètre courant.

Distinction faite entre matériaux neufs et de réemploi – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

-

- nature du marché:

QF (dallage) ; QP (sciage)

93.13.4e Dalles d'éveil à la vigilance Pierre naturelle

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose de dalles pour pavage dont l'épaisseur est définie en fonction de la classe d'utilisation et le type de pose.

La portée des travaux est décrite dans l'élément 93.13 Revêtement en dalles.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

• Les Type dalles de réemploi sont débarrassées des terres, sables et exemptes d'impuretés telles que mortier / colle / peinture / ...

Les dalles en pierre naturelle sont neuves (par défaut) / de réemploi / recyclées.

- Nature et origine géologique (voir [NIT 228]) : pierre bleue (selon (par les défaut) [STS/45 grès série] dur 09.12.3) / granite / 'marbre rouge' / ***

• Origine.

- Façonnage : Belgestrié (Soignies, et Ecaussines, à Neufvilles, protubérance.
- Format Condroz, nominal : vallée fonction du Bocq type de dalle : guidage / ***

• éveil Catégorie / information.

- Classe C d'épaisseur (selon nominale; les à [STS calculer 45 en série] fonction 09.12.3)

• du Texture format et finition de la surface classe: poncée bleue / adoucie bleue / ***

• Dimensions modulaires : 300 x 300 / 400 x 400 / 500 x 500 / 400 x 600 / *** mm

• Epaisseur des dalles : minimum d'utilisation 20 (admissibles pour les dalles jusqu'à 500 x 500 mm) / 30 / 40 / *** mm.

- Classes de tolérances dimensionnelles pour les 4 caractéristiques suivantes : dimensions en plan, épaisseur, démaigré des chants et irrégularités de surface.

- Classe d'utilisation

:1 / 2 / 3(par défaut) / 4 / 5 / 6.

- Finitions

Finition de la face vue : [CEN/TS 15209] / [NBN ISO 21542] annexe A / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~Indiquer la nature et l'épaisseur~~ Nature de la couche de pose : ***

Epaisseur de la couche de pose : ***

Sauf indication contraire, la pose est identique à celle des dalles adjacentes et s'effectue selon les principes suivants :

- les dalles sont posées de manière à ce que les éléments en relief dépassent le niveau du sol environnant d'environ 0,5 cm
- dans le cas des protubérances, celles-ci sont parfaitement alignées entre deux dalles adjacentes
- il faut veiller à ce que la ligne de pose des dalles d'éveil à la vigilance soit toujours perpendiculaire à celle des dalles de guidage
- les dalles de guidage ne mènent en aucun cas à un escalator (des dalles d'éveil à la vigilance sont prévues dans ce cas)
- les dalles d'éveil à la vigilance sont placées à 40 cm de la bordure d'un quai, à 60 cm de la première marche d'un escalier et directement contre la plaque du mécanisme d'un escalator
- une dalle d'information est placée à une distance comprise entre 40 et 60 cm de la porte d'un ascenseur.

Appareillage : droit uniquement

L'appareillage est défini dans le cahier spécial des charges. À défaut, il correspond aux principes du [CCT Qualiroutes] (RW) décrits aux figures G. 5.5.1.2.1. A à F.

-

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[CEN/TS 15209, Surfaces tactiles d'indication au sol en béton, terre cuite et pierre naturelle]

[NBN ISO 21542, Construction immobilière — Accessibilité et facilité d'utilisation de l'environnement bâti (ISO 21542:2011)]

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes]

[SPW ~~G-5-5~~MI Gamah GBP Piétons - I, Guide de Bonnes Pratiques pour l'aménagement des cheminements piétons accessibles à tous - Cahier n°1 : Éléments théoriques]

[SPW MI Gamah GBP Piétons - II, Guide de Bonnes Pratiques pour l'aménagement des cheminements piétons accessibles à tous - Références légales]

[SPW MI Gamah GBP Piétons - III, Guide de Bonnes Pratiques pour l'aménagement des cheminements piétons accessibles à tous - Références légales : CWATUP]

[SPW MI Gamah GBP Piétons - IV, Guide de Bonnes Pratiques pour l'aménagement des cheminements piétons accessibles à tous - Fiches techniques]

[SPW MI Gamah GBP Piétons Série, Guide de Bonnes Pratiques pour l'aménagement des cheminements piétons accessibles à tous] .

-

MESURAGE

- code de mesurage:

Selon [NBN B 06-001]

Surface nette exécutée. Les réservations inférieures à 1 m² ne seront pas déduites. Distinction faite entre matériaux neufs, de réemploi ou recyclés – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

- nature du marché:

QF

-

AIDE

Se référer à la [NIT 220] pour le choix de la catégorie pour la pierre bleue

Pour les roches litées, la pose d'éléments en délit n'est pas autorisée.

Le matériau est contrasté.

Actuellement, on utilise plusieurs types de revêtements podotactiles qui expriment différentes informations. Il s'agit de dalles ayant un relief ou un matériau particulier permettant aux malvoyants et aux aveugles de s'orienter à pied à savoir :

- **Les revêtements de guidage** (encore appelés *revêtements striés*) : ils ont pour but d'orienter la personne. Pour ce faire, l'axe des stries mène à l'endroit où on souhaite guider la personne. Ils permettent d'orienter la personne dans des espaces ouverts telle une gare où une désorientation complète est possible.
- **Les revêtements d'éveil à la vigilance** (encore appelés *revêtements à protubérances*) : ils ont pour but d'attirer l'attention de la personne sur la proximité d'une zone à risque.

Différences régionales en matière de pose de dalles d'éveil à la vigilance (à protubérances) dans un escalier.

Caractéristiques des dalles	Wallonie	Bruxelles-Capitale	Flandre
Situation	Au sommet et au pied de l'escalier	Au sommet de l'escalier	Au sommet de l'escalier
Largeur	Largeur de l'obstacle	-	Largeur de l'obstacle
Profondeur	60 cm	60 cm	60 cm
Distance par rapport à la zone à risque	60 cm de la 1 ^{re} marche	50 cm de la 1 ^{re} marche	60 cm de la 1 ^{re} marche

[CSTC Dossier (2019/02.07), Dalles podotactiles en pierre naturelle : quelle est la marche à suivre ?]

93.16.1 Pavés en pierre naturelle

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (**hors matériaux récupérés du site**), de la pose, de la fixation et du jointoiement des revêtements de sol extérieurs en ~~klinkers et/ou~~ pavés de pierre naturelle. L'application de l'assise ~~sera~~ est également comprise dans le prix unitaire.

Les pavés en pierre naturelle sont des éléments de pierre naturelle obtenus par clivage ou par sciage, utilisés comme produit de pavage, et répondent aux spécifications de la [NBN EN 1342] à savoir :

- la largeur nominale n'est pas supérieure à deux fois l'épaisseur
- la longueur nominale n'est pas supérieure à deux fois la largeur.
- l'épaisseur nominale est supérieure ou égale à 40 mm.

Les pavés de réemploi en pierre naturelle sont des éléments de pierre naturelle issus de pavés démontés et stockés en dépôt triés et nettoyés.

Les pavés recyclés en pierre naturelle sont des pavés en pierre naturelle de réemploi qui ont subi une transformation

: sciage en 2 éléments dans l'épaisseur, rectification par sciage de la face vue.

- Remarques importantes

La distinction entre pavés **recyclés** et de **réemploi** dépend de l'existence ou non d'une transformation du produit :

- les pavés recyclés ont subi une transformation (sciage en deux éléments ou rectification par sciage de la face vue) ;
- les pavés de réemploi sont réutilisés sans autre modification à l'exception d'un nettoyage éventuel. Les pavés de réemploi sont aussi qualifiés de pavés de **récupération**.

MATÉRIAUX

Indiquer On distingue différents types de pavés : oblongs (à face vue rectangulaire parfois carrée) / platines (à face vue carrée) / mosaïques (cubiques). Le choix de la forme détermine l'appareillage et limite parfois l'application.

Préalablement à la commande, et pour garantir l'aspect général, l'entrepreneur fournit au concepteur et au maître d'ouvrage un échantillon conformément à la [NBN EN 1342] ou suivant les [CCT Qualiroutes] (soit minimum 10 pavés ou 1 m² suivant les [CCT Qualiroutes]), la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage. Après acceptation des échantillons, l'entrepreneur peut passer à la fourniture définitive.

La réception et le contrôle des matériaux, préalablement à la mise en œuvre nécessite de tenir compte d'un délai nécessaire à la réalisation des essais et d'un délai supplémentaire en cas de problème (de qualité) détecté.

Les procédures d'approbation et de réception diffèrent d'une région à une autre :

- Réception systématique par lots : [CCT Qualiroutes] (RW) / [CCT 2015] (Bruxelles capitale)
- Réception sur base d'un certificat de conformité à la [PTV 819-2] (v2) sinon d'un contrôle par lots : [CCT SB250] .

Constitution des lots

Un lot homogène est constitué de pavés de même type, **la nature** même provenance (nature et origine) et destinés à un même type d'application. Il correspond à une surface à paver de 500 m² (au maximum).

Les pavés sont toujours originaires d'un même lot ou sont livrés bien mélangés. Dans ce dernier cas, tous les lots concernés sont approuvés par l'entrepreneur, le concepteur et/ou le maître d'ouvrage chez le revendeur.

Pavés en pierre naturelle : neufs (par défaut) / de réemploi / recyclés

L'entrepreneur fournit les informations suivantes :

Nature lithologique de la pierre suivant la [NIT 228] / [PTV 819-4] (v2) jusqu'au niveau le plus précis possible

(Soit par défaut)

Neufs : il s'agit de pavés en pierre naturelle, qui répondent aux spécifications de la norme [NBN EN 1342], au [PTV 819-2] (v2) et l'origine à la [NBN EN 12440], au [PTV 819-4] (v2) et [NIT 228] pour la classification commerciale et géologique.

Origine géologique :

- Nom commercial de la pierre conformément à la [NBN EN 12440] pour les pierres européennes : ***
- Nom et coordonnées du producteur de la pierre : ***
- Nom et coordonnées du transformateur (produits finis) si différent : ***
- Nom et coordonnées du fournisseur si différent : ***

(Soit)

Réemploi : il s'agit de pavés de réemploi comme alternative aux pavés neufs. Pavés récupérés sur place ou modèle à proposer par l'entrepreneur et soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

(Soit)

Recyclés : Il s'agit de pavés recyclés comme alternative aux pavés neufs.

Le démaigri, s'il est présent, est conservé par rapport à la face vue.

Pour les roches sédimentaires, la face vue doit être parallèle à la stratification.

L'entrepreneur fournit les informations suivantes pour les pavés de réemploi ou recyclés provenant d'un dépôt :

Origine géologique

- Nom commercial de la pierre conformément à la [NBN EN 12440] pour les pierres européennes si possible : ***
- Origine des matières premières (y compris traçabilité administrative de la dernière mise en œuvre au moins et des différents intervenants de la filière) si possible : *** ;
- Nom et coordonnées du transformateur (producteur des produits finis) si différent : *** ;
- Nom et coordonnées du fournisseur si différent : ***.

La déclaration d'origine mentionne l'origine des matières premières y compris la traçabilité administrative de la dernière mise en œuvre au moins lorsque c'est possible.

Les caractéristiques pertinentes sont en absence de rapports d'essais récents:

- résistance à la compression suivant la [NBN EN 1926] pour définir les classes d'utilisation potentielles, - l'absorption d'eau suivant la [NBN EN 13755] : < 0.5 %m (par défaut) / > 0.5%_m,
- masse volumique apparente et porosité suivant [NBN EN 1936],

La résistance à l'usure des pavés de récupération est considérée comme étant restée identique à celle des pavés neufs constitués de la même pierre, sinon à réaliser suivant la [NBN EN 14157].

Les pavés qui sont restés exposés pendant plus de 20 ans aux conditions climatiques ont subi suffisamment de cycles de gel-dégel que pour être considérés comme au moins aussi résistants au gel que les pavés neufs équivalents, en cas de doute sur l'âge des pavés, ainsi à que réaliser leurs suivant formats la et [NBN EN 12371].

Les pavés sont livrés triés en vrac (par défaut) / en big bag / sur palette selon leur variété, leur lithologie, leurs dimensions (format).

Le tri est principalement basé sur l'aspect visuel en mouillant les pierres.

Le nettoyage consiste à les débarrasser des résidus de couche de pose, de produits de jointoiement et autres éléments qui pourraient y adhérer comme de la peinture par exemple.

Les pavés auront été nettoyés complètement (par défaut) / partiellement.

(Soit par défaut)

Nettoyage complet : les pavés sont complètement exempts de tout reste d'un autre matériau (asphalte, mortier, peinture, ...).

(Soit)

Nettoyage partiel : les pavés sont exempts de gros restes d'asphalte et de mortier, des traces superficielles d'asphalte, de peinture ou de mortier sont acceptées si elles ne concernent pas plus de x % des pavés et que leur épaisseur ne dépasse pas 2 mm. Le x% est à définir par le fournisseur et le MO.

Les pavés triés possèdent :

- un grain bien serré (pas de gros pore) et homogène,
- pas de bousin pour les roches sédimentaires sur le tiers supérieur du pavé,
- pas de fissurations, feuilletage, ou écornures sur le plan de tête,
- aucune cassure,

Une tolérance de 3 à 5 % est généralement admise pour les chutes et rebus lors de l'achat de pavés de réemploi.

Tolérances dimensionnelles pour les pavés de réemploi :

Tolérance applicable à partir des limites des plages des dimensions nominales (min. et max.) : 1cm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Appareillage :

La mise en œuvre est toujours en cohérence avec les charges prévues : voir piétonne / circulée; et la résistance en compression du type de ~~deux~~ pierre. types Les documents du marché précisent les classes d'utilisation des pavés en pierre naturelle à mettre en œuvre ([CCT Qualiroutes] C29 et [PTV 819-2]).

Les classes d'utilisation des pavés en pierre naturelle sont données ci-après en fonction de la résistance minimale attendue en compression.

Classe d'utilisation	Résistance en compression minimale attendue \underline{E} (MPa)	Usage caractéristique
0	pas d'exigences	Décoration
1	> 50	Zones piétonnes uniquement
2		Zones piétonnes et cyclables ; jardins, balcons
3	> 85	Accès occasionnel de véhicules automobiles, de véhicules légers et motocyclettes ; entrées de garage
4		Zones de circulation piétonne, places de marché empruntées occasionnellement par les véhicules de livraison et de secours
5	> 100	Zones de circulation piétonne fréquemment empruntées par des poids lourds

6	Routes et rues : stations-service
---	-----------------------------------

Les documents du marché précisent les classes d'utilisation des pavés à mettre en œuvre.

-Appareillage

L'appareillage est droit ~~appareillage~~ (par défaut) / courbe (mosaïque)

(Soit par défaut)

Appareillage droit : joints **en ligne droite** (par défaut) / à joints **alternés** / en panneau / en carrés sur pointe. Les appareillages droits peuvent être réalisés en principe avec tous les types de pavé.

(Soit)

~~-Appareillage courbe (mosaïque) : appareillage mosaïque en éventail, (par défaut) / en écaille / en coquille ou / en queue de paon, en écaille, / en spire concentrique ou / arc de cercle.~~

Les ~~matériaux~~ appareillages ~~pour courbes concentriques ou non~~ ne peuvent être réalisés qu'avec les ~~klinkers et/ou les pavés~~ mosaïques ~~sont spécifiés dans le cahier spécial des charges.~~

Travaux préparatoires

La fondation est dressée parallèlement à la surface du revêtement. En alignement droit, sa pente transversale est au moins de 2 %.

En cas de fondation peu perméable, en dehors des revêtements de trottoirs, un drainage adéquat est placé aux points bas. Celui-ci est décrit dans les documents de marché.

~~es~~ Les éléments linéaires de contrebutage sont obligatoires. Ils font l'objet de postes séparés du métré. Ils sont posés avant la réalisation des pavages.

Si l'organisation du chantier nécessite une réalisation par phases, un contrebutage est placé à la limite des phases.

La largeur entre les contrebutages est adaptée en fonction de la dimension des pavés et se rapproche le plus possible de la largeur imposée.

Pose

Les pavés sont posés en pose souple ou en pose rigide selon l'application (piéton ou circulation par exemple).

Les pavés hors tolérance dimensionnelle sont réservés à certaines finitions de coin ou rangées.

Pour les roches litées, la pose d'éléments en délit n'est pas autorisée.

Le choix et l'orientation de l'appareillage prennent en compte en plus des critères esthétiques

:

- le type de pavé,
- la forme des pavés, la nature et,

- l'intensité du trafic pour les appareillages droits / le sens du trafic et la pente longitudinale pour les appareillages courbes.

CONTRÔLES

Pour des chantiers dont la surface est $> 500\text{m}^2$, par lot homogène, 2 échantillons constitués de 25 pavés chacun et destinés aux essais de réception sont prélevés aléatoirement. L'échantillon A est destiné aux essais de réception tandis que l'échantillon B sert aux contre-essais éventuels. Le procédé d'échantillonnage est convenu entre les parties en fonction du type de pavés et du type de conditionnement. Les exigences relatives à l'identification, l'emballage et le transport des échantillons de la norme [NBN EN 1342] sont d'application. La fourniture du conditionnement est une charge d'entreprise. Le pouvoir adjudicateur établit un rapport de prélèvement conforme à cette même norme [NBN EN 1342]. Le procédé d'échantillonnage y est également décrit. Les essais de réception sont réalisés selon le schéma décrit ci-après.



Réalisation et interprétation des essais de contrôle

Les essais de vérification sur site sont effectués sur 25 pavés qui constituent l'échantillon. Ils concernent la nature lithologique, l'aspect, les dimensions et la forme.

Pour les essais en laboratoire (accrédité), les 25 pavés sont répartis comme suit :

- 10 pavés sont destinés à l'essai de compression, la compression étant réalisée perpendiculairement au plan de stratification, lequel est identifié au préalable;
- 3 pavés sont réservés à l'analyse pétrographique;
- 6 pavés pour la détermination de l'absorption d'eau;
- 6 pavés de réserve.

Le cas échéant, la résistance au gel-dégel est déterminée sur (10+1) pavés (constitués des 6 pavés de réserve et de 5 pavés provenant de la détermination de l'absorption d'eau) à faire uniquement pour les pavés neufs. L'essai est suivi d'un essai de compression. Chaque étape de ces essais de contrôle peut conduire au refus du lot. Dans le cas où un test de contre-essai (échantillon B ou échantillons A+B) conclut à la non-conformité du lot, la vérification des autres caractéristiques n'est pas poursuivie.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1342, Pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 12440, Pierres naturelles - Critères de dénomination]

[PTV 819-2, Prescriptions techniques pour pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur] v02

[PTV 844, Classifications des roches]

[NIT 228, Pierres naturelles (NIT interactive et évolutive en remplacement de la NIT 205).]

[CRR R95, Revêtements modulaires en pierre naturelle]

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] C28

[CCT 2015, CCT 2015 - Cahier des Charges Type relatif aux Voiries en Région de Bruxelles-Capitale] C22

[NBN EN 1926, Méthodes d'essai des pierres naturelles - Détermination de la résistance en compression uniaxiale]

[NBN EN 13755, Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de l'absorption d'eau à la pression atmosphérique]

[NBN EN 1936, Méthodes d'essai des pierres naturelles - Détermination des masses volumiques réelle et apparente et des porosités ouverte et totale]

[NBN EN 14157, Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la résistance à l'usure]

[NBN EN 12371, Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la résistance au gel]

- Exécution

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes]-G G.4.2.

[CRR R95, Revêtements modulaires en pierre naturelle]

AIDE

Pour le choix des matériaux en réemploi en fonction du type et format, se référer au [CCT Qualiroutes] C29.3.2.

Choix du type de pose et joints et joints de dilatation, se référer au [CRR R95].

Généralement, on recourt aux pavés oblongs pour profiter de l'effet de voûte dans le plan horizontal.

93.16.1a Pavés en pierre naturelle, mosaïque

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et la pose de pavés mosaïques pour pavage.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Les Nature et pavés origine mosaïques devront satisfaire aux dispositions de l'index III-23.1 du [CCT SB250], complétés par celles de la [NBN-EN 1342].~~

~~• Type de pierre géologique : grès dur (par défaut) de couleur *** (voir aide) / porphyre / quartzite / granite / grès dur / ***~~

Format nominal : ~~• *** Taille (voir aide)~~

Classe d'épaisseur nominale : ~~ordinaire / retouchée / remaniée / demi-retailée / ***~~

Classes de tolérances dimensionnelles (cfr. [CCT Qualiroutes] ~~Format C29.3.3.1~~) pour les ~~rangées~~ caractéristiques suivantes :

- dimensions en plan : ~~carré~~***
- épaisseur : ~~{~~***
- démaigri ~~15 des~~ x chants : ~~15~~***
- irrégularités de surface :***

Classe d'utilisation : ~~1 / 14 x 142 / 13 x 133 / ***4x (par *** défaut) / 5 / 10 x 10 cm) / allongé (14 x 20 / 13 x 19 / 12 x 18 / 11 x 17 / *** x *** / 9 x 15 cm)6~~

~~• Format pour la pose en éventail : mélange du 1er au 5ème format.~~

- Finitions

Finition éventuelle de la face vue (surfaçage) : ***

Façonnage (dépend de la nature minéralogique du pavé) : clivé / retouché / remanié / demi-taillé

Joints :

- Type et couleur à définir : ***
- Le type de joints est fonction du type de pose et de la fondation : voir aide tableau 3.5 du [CRR R95].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

• Lit de pose : l'épaisseur nominale du lit de pose sera est de 3_(par défaut)/ *** cm après le compactage des pavés mosaïques et se composera compose de sable stabilisé(par défaut)/ sable de pavage.

~~(Soit(soit par défaut))~~

Sable stabilisé : sable stabilisé constitué d'au moins 100 kg de ciment, classe de résistance 32,5, par m³ de sable pour pavages. Le matériau de scellement des joints sera est un mortier semi-liquide constitué d'au moins 450 kg de ciment, classe de résistance 32,5, par m³ de sable.

~~(soit(Soit))~~

Sable de pavage : sable pour pavages ou d'un mélange de 60 % de pierrailles 2/7 et 40 % de sable de concassage suivant la [NBN EN 13242+A1] type type sable gros. Le sable de concassage peut être remplacé par des pierrailles 0/7 où la fraction 0/2 est d'au moins 40 % et la teneur en particules inférieures à 0,080 mm est limitée à 5 %.

Exécution

Les pavés mosaïques seront sont posés suivant un appareillage droit(par défaut)/ courbe.

~~(soit(Soit))~~

Appareillage droit : en segment, constitué (constitué de spires parallèles aboutissant orthogonalement aux bordures, aux filets d'eau ou aux bandes de contrebutage) (par défaut)/ en ligne.

~~(soit(Soit))~~

Appareillage courbe : en écailles

~~(soit)/~~ en éventail / en queue de paon / en spires ou arc de cercle.

~~(soit)en ligne~~

Les Ils proviennent du chantier / d'un dépôt(par défaut)

Pavés mosaïques (selon le [CCT Qualiroutes]) : voir aide

Les pavés seront sont bien serrés; la largeur des joints variera varie entre 3 et 10 mm, la largeur moyenne étant de 5 mm. Le dévers sera est de 2_(par défaut)/ *** cm par m. Les dénivellations, mesurées à la règle de 3 m, ne pourront dépassent dépasser pas 7 mm. La différence de niveau entre deux pavés juxtaposés sera est de 4 mm au maximum. Les pavés seront sont solidement affermis au moyen d'un marteau d'un poids approprié et ensuite cylindrés au moyen d'un rouleau compresseur ou d'une plaque vibrante. La vibration partira part des flancs pour se terminer vers le milieu. Tous les pavés qui éclatent lors de la fixation seront sont remplacés.

Lors Le de jointoyage la pose de des pavés mosaïques est sur un lit de pavage constitué réalisé

~~(soit)de sable, la surface sera recouverte de sable fin avant la vibration ou le cylindrage.~~

~~Pendant l'opération de cylindrage ou de vibration, le sable sera abondamment aspergé d'eau~~

~~afin de pénétrer dans les joints. Le sablage, l'aspersion à l'eau, le brossage et le cylindrage ou la vibration seront répétés jusqu'à ce que les pavés ne bougent plus.~~

~~(soit) aide de sable stabilisé, (par défaut) sable / mortier bitumineux.~~

~~(Soit par défaut)~~

~~Sable stabilisé : le mélange des matériaux se fera fait mécaniquement; le temps de malaxage sera est d'au moins 1 minute. La fixation des pavés devra être est terminée avant que la prise n'ait lieu et, au plus tard, 2 heures après la préparation du mélange. Le scellement des joints s'effectuera effectuée successivement par arrosage à l'eau, l'application et le brossage du mortier jusqu'à ce que les joints soient complètement remplis, l'enlèvement du mortier excédentaire dès que le mortier dans les joints est suffisamment épaissi sous adjonction de sable grossier. Toute circulation est interdite pendant les 7 premiers jours après l'application du revêtement.~~

~~(soit) (Soit)~~

~~Sable : la surface est recouverte de sable fin avant la vibration ou le cylindrage. Pendant l'opération de cylindrage ou de vibration, le sable est abondamment aspergé d'eau afin de pénétrer dans les joints. Le sablage, l'aspersion à l'eau, le brossage et le cylindrage ou la vibration sont répétés jusqu'à ce que les pavés ne bougent plus.~~

~~(Soit)~~

~~Mortier bitumineux : Le scellement des joints au mortier bitumineux est peu utilisé et le sera davantage pour un trafic circulé intense. Il s'effectuera effectuée par temps sec et conformément à l'index F.4.6 du CCT 150 [CCT 2015], soit successivement : le soufflage à l'air comprimé des joints jusqu'à une profondeur de 25 mm, l'application et le brossage du mortier bitumineux jusqu'à ce que les joints soient complètement remplis, le nettoyage de la surface par soufflage à l'air comprimé au plus tôt 24 heures et dans les quinze jours après le brossage. Il est conseillé d'épandre préalablement au jointoiment un agent anti-collant sur le pavage afin d'éliminer plus facilement les traces subsistantes. Ces produits filmogènes ne peuvent être utilisés que pour une protection temporaire des pavés lors de la phase de jointoiment à l'émulsion.~~

Les pavés sont posés suivant l'appareillage prescrit aux documents de marché. Ils aboutissent orthogonalement aux bordures, aux filets d'eau ou aux bandes de contrebutage.

Il est interdit de glisser sous les pavés des éclats de pierre pour maintenir leur tête dans la surface du pavage.

Les joints varient en largeur de 3 à 15 mm.

~~A déterminer pour~~

~~Pour les appareillages courbes, les plus petits pavés mosaïques (selon sont le posés [CCT Qualiroutes]):~~

~~-> en provenance du chantier~~

~~-> en provenance d'un dépôt~~

~~- appareil en éventail~~

~~-> en provenance du chantier~~

~~-> en provenance d'un dépôt~~

~~- appareil en queue de paon ou en coquilles~~

~~-> en provenance du chantier~~

~~-> en provenance d'un dépôt~~

~~- appareil en écailles~~

~~-> en provenance du chantier~~

-> en provenance d'un dépôt

- appareil en spires concentriques ou arc de cercle

-> en provenance du chantier

-> en provenance d'un dépôt

-

Appareillage :

APPAREIL EN ÉVENTAIL

-

Exemple d'appareil en éventail:

- La largeur de chaussée: 600 cm

- $140 \text{ cm} < 2R < 200 \text{ cm}$.

On choisit de faire 3 éventails sur la largeur.

- Soit 3 queues de 10 cm (pour pavés de 9/11).

-

donc $R = 95 \text{ cm}$

-

-

APPAREIL EN COQUILLE OU EN QUEUE DE PAON

-

-

Exemple d'appareil en coquilles ou en queue de paon:

- La largeur de chaussée: 600 cm

- $140 \text{ cm} < 2R < 200 \text{ cm}$

On choisit de faire 3 coquilles:

- Soit 3 queues de 40 cm ($4 \times 10 \text{ cm}$ (9/11)).

-

donc $R = 80 \text{ cm}$

-

-

APPAREIL EN ÉCAILLES

-

-

Exemple d'appareil en écailles:

- La largeur de chaussée: 600 cm

- $140 \text{ cm} < C < 200 \text{ cm}$

- On choisit 4 écailles sur la largeur.

-

- La distance entre les alignements des pointes d'écailles:

$Y = 0,29C = 43,5 \text{ cm}$

-

-

APPAREIL EN SPIRES CONCENTRIQUES OU ARCS DE CERCLES

L'appareil en éventail est constitué de demi-cercles avec une "queue" positionnée entre les demi-cercles de la rangée précédente.

-

Règle générale: le diamètre naissance des demi-cercles

($D = 2 \times R$) est compris entre 140 cm arcs et 200 cm.

-

La largeur de la base de la queue est ici de la largeur moyenne d'un pavé

-

-

-

-

-

L'appareil en coquilles ou en "queue de paon" est également constitué de demi-cercles avec une "queue" mais réalisé avec des pavés de dimensions variées

Règle générale: le diamètre des demi-cercles ($D = 2 \times R$) est compris entre 140 cm et 200 cm.

-

La largeur de la base de la queue est ici de 4 x la largeur moyenne des plus gros pavés

-

-

-

-

-

L'appareil en écailles s'établit en arcs de cercles se superposant à la façon des écailles de poisson.

-

Règle générale: la corde C est comprise entre 140 cm et 200 cm.

$Y = 0,29 C$

-

-

-

-

L'appareil en spires concentriques ou en arcs de cercles s'établit en commençant par un demi-arc

-
Exemple d'appareil en spires concentriques ou arcs de cercles.
- La largeur de chaussée: 600 cm
- $140\text{ cm} < C < 200\text{ cm}$
- On choisit 4 arcs mais en commençant par 4 demi-arc
- Soit 3 arcs + 2 x 1/2 arc
 $C = 150$; $C/2 = 75\text{ cm}$
 $x = 11\text{ cm}$
- Ceci détermine l'écartement des arcs dans le sens de la chaussée.
- Pour la mise en place, on peut utiliser une dalle pour porter l'angle de 45° sur la diagonale.
-

sur le côté de la voûte. chaussée.
Règle Une générale: faible la proportion corded'éléments trapézoïdaux est
compris nécessaire entre pour 140 une cm pose en 200 cm.
 $Y = C/2$
 $x =$ la plus grande dimension des pavés (11 cm)
On emploie aussi des pavés de dimensions variées éventail.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1342, Pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 12440, Pierres naturelles - Critères de dénomination]

[PTV 819-2, Prescriptions techniques pour pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur] (v02)

[PTV 844, Classifications des roches]

[NIT 228, Pierres naturelles (NIT interactive et évolutive en remplacement de la NIT 205).]

[CRR R95, Revêtements modulaires en pierre naturelle]

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes]

[CCT 2015, CCT 2015 - Cahier des Charges Type relatif aux Voiries en Région de Bruxelles-Capitale] C22

- Exécution

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] G.4.2.1.2.1

[CRR R95, Revêtements modulaires en pierre naturelle]

MESURAGE

- unité de mesure:

T ; m^2 (par défaut) / m^2

(Soit par défaut)

1. A la T pour la fourniture de pavés et par m^2 pour la pose comprenant les joints

(Soit)

2. En m^2 tant pour la fourniture et la pose

- code de mesurage:

Surface nette à exécuter ~~écitée~~. Les réservations inférieures à 1 m² sont déduites. Distinction faite entre matériaux neufs, de réemploi ou recyclés – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

AIDE

Note Appareillage courbe

Appareil en éventail	L'appareil en éventail est constitué de demi-cercles avec une "queue" positionnée entre les demi-cercles de la rangée précédente.
Exemple d'appareil en éventail. <ul style="list-style-type: none"> La largeur de chaussée: 600 cm $140\text{ cm} < 2R < 200\text{ cm}$. On choisit de faire 3 éventails sur la largeur. Soit 3 queues de 10 cm (pour pavés de 9/11). <p>donc $R = 95\text{ cm}$</p>	Règle générale: le diamètre des demi-cercles ($D = 2 \times R$) est compris entre 140 cm et 200 cm. La largeur de la base de la queue est ici de la largeur moyenne d'un pavé
Appareil en coquille ou en queue de paon	L'appareil en coquilles ou en "queue de paon" est également constitué de demi-cercles avec une "queue" mais réalisé avec des pavés de dimensions variées
Exemple d'appareil en coquilles ou en queue de paon. <ul style="list-style-type: none"> La largeur de chaussée: 600 cm $140\text{ cm} < 2R < 200\text{ cm}$ On choisit de faire 3 coquilles. Soit 3 queues de 40 cm (4 x 10 cm (9/11)). <p>donc $R = 80\text{ cm}$</p>	Règle générale: le diamètre des demi-cercles ($D = 2 \times R$) est compris entre 140 cm et 200 cm. La largeur de la base de la queue est ici de 4 x la largeur moyenne des plus gros pavés.
Appareil en écailles	L'appareil en écailles s'établit en arcs de cercles se superposant à l'attention la façon des écailles de l'ateur poisson.
Exemple d'appareil en écailles. <ul style="list-style-type: none"> La largeur de projet chaussée: 600 cm $140\text{ cm} < C < 200\text{ cm}$ On choisit 4 écailles sur la largeur. La distance entre les alignements des pointes d'écailles. <p>$Y = 0,29C = 43,5\text{ cm}$</p>	Règle générale : la corde C est comprise entre 140 cm et 200 cm. $Y = 0,29 C$
Appareil en spires concentriques ou arcs de cercles	L'appareil en spires concentriques ou en arcs de cercles s'établit en commençant par un demi-arc sur le côté de la chaussée.
Exemple d'appareil en spires concentriques ou arcs de cercles. <ul style="list-style-type: none"> La largeur de chaussée: 600 cm $140\text{ cm} < C < 200\text{ cm}$ On choisit 4 arcs mais en commençant par 1 demi-arc 	Règle générale: la corde C est comprise entre 140 cm et 200 cm. $Y = C/2$ $x =$ la plus grande dimension des pavés (11 cm) On emploie aussi des pavés de dimensions variées

<p>- Soit 3 arcs + 2 x ½ arc $C = 150$; $C/2 = 75$ cm $x = 11$ cm - Ceci détermine l'écartement des arcs dans le sens de la chaussée. - Pour la mise en place, on peut utiliser une dalle pour porter l'angle de 45° sur la diagonale.</p>	
---	--

La couleur dominante doit être définie pour les grès ; par défaut les grès seront multicolores.

Le grès jaune ou pierre d'avoine est à éviter.

1. L'Index 23.1.2 du [CCT SB250] ~~pr~~ prévoit 5 formats présentant les caractéristiques suivantes

Format	B1 (dim. max. face de tête) en cm	B2 (dim. min. face de tête) en cm	h (hauteur de la queue) en cm
1	7 à 7,5	7 à 7,5	6,5 à 7
2	8 à 8,5	7,5 à 8	7,5 à 8
3	9 à 9,5	8 à 8,5	8,5 à 9
4	10 à 10,5	8,5 à 9	9,5 à 10
5	10,5 à 11	9 à 9,5	10,5 à 11

B1 étant la valeur moyenne des dimensions maximales de la face de tête.

**B2 étant la valeur moyenne des dimensions minimales de la face de tête*

**h étant la hauteur moyenne de la queue.*

2.

Sont usuellement admis dans le

[CCT Qualiroutes]

(C29.3 et .5) les pavés mosaïques de types et formats définis ci-après:

Zone	Nature de la pierre	Façonnage	Format nominal	Largeur de tête (cm)	Longueur de tête (cm)	Classe d'épaisseur nominale (cm)
Piétonne	Toutes natures ; neuf et/ou réemploi	6 faces clivées	6 x 8	6 à 8	6 à 8	6 à 8
Piétonne et circulée			8 x 10	8 à 10	8 à 10	8 à 10
			10 x 12	10 à 12	10 à 12	10 à 12

3. Le[CCT 2015] définit dans le c22.2.2.2 les caractéristiques géométriques des pavés mosaïques comme suit :

Sauf prescriptions contraires au cahier spécial des charges, les pavés mosaïques neufs ou de réemploi appartiennent à l'un des types ci-après (dimensions de tête, en cm): 7x7 / 8x8 / 9x9 (par défaut) / 10x10 / 11x11. La hauteur de queue minimale des pavés mosaïques est de 9 cm.

A défaut de prescriptions au cahier spécial des charges, les pavés ont les dimensions suivantes (l x L x H) : 9 x 9 x 9 cm.

93.16.1b Pavés en pierre naturelle, platine

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et la pose de pavés platines pour pavage. La pavé platine a une forme carrée et une épaisseur réduite.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Nature et origine géologique : grès dur (par défaut) de couleur *** (voir aide) / porphyre / quartzite / granite / ***

Format nominal : *** (voir aide)

Classe d'épaisseur nominale : ***

Classes de tolérances dimensionnelles (cfr[CCT Qualiroutes] C29.3.3.1) pour les **platines** caractéristiques suivantes :

- dimensions en plan : ***
- épaisseur : ***
- démaigri des chants : ***
- irrégularités de surface : ***

Classe d'utilisation : 1 / 2 / 3 / 4 (par défaut) / 5 / 6

Formats les plus courants :

- Pavés neufs : 13x13cm/15x15cm -> en provenance du chantier

-> en provenance (par défaut) / ***.

- Pavés de réemploi : 12 x 12 cm / 13 x 13 cm (par défaut) / 14 x 14 cm, Epaisseur / 15 x 15 cm / 16 x 16 cm / ***

épaisseur / 14 x 14 cm, Epaisseur / 15 x 15 cm / 16 x 16 cm / ***

- Pavés recyclés : 13 x 13 cm

/15 x 15 cm, Epaisseur (par défaut) / ***.

- Epaisseurs : 7*** Les épaisseurs usuelles (5-10 cm

et 7-10 cm et 8 cm) sont réservées aux zones piétonne et cyclable.

- Finitions

Faces clivées (par défaut) / sciées / ***

Chants sciés / clivés (par défaut) / retouchés / ***

Joint :

- Type et couleur à définir : ***
- Le type de joints est fonction du type de pose et de la fondation : voir aide tableau 3.5 du [CRR R95]

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1342, Pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 12440, Pierres naturelles - Critères de dénomination]

[PTV 819-2, Prescriptions techniques pour pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur] (v02)

[PTV 844, Classifications des roches]

[NIT 228, Pierres naturelles (NIT interactive et évolutive en remplacement de la NIT 205).]

[CRR R95, Revêtements modulaires en pierre naturelle]

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] C28

[CCT 2015, CCT 2015 - Cahier des Charges Type relatif aux Voiries en Région de Bruxelles-Capitale] C22

- Exécution

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] G.4.2.

[CRR R95, Revêtements modulaires en pierre naturelle]

MESURAGE

- unité de mesure:

T ; m² (par défaut) / m²

(Soit par défaut)

1. A la T pour la fourniture et par m² pour la pose

(Soit)

2. En m² tant pour la fourniture et la pose.

- code de mesurage:

Surface nette à exécuter ~~écitée~~. Les réservations inférieures à 1-m² m² ~~son~~ seront déduites. Distinction faite entre pavés neufs, de réemploi et recyclés – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

AIDE

Le grès jaune ou pierre d'avoine est à éviter.

Les pavés type roche sédimentaire ne doivent pas être posés en délit

1. Sont usuellement admis, dans le [CCT Qualiroutes] (C29.3 et .5), les pavés platines de types et formats définis ci-après:

Zone	Nature de la pierre	Façonnage	Format nominal	Largeur de tête (cm)	Longueur de tête (cm)	Classe d'épaisseur nominale

						(cm)
Piétonne cyclable	Roche carbonatée	2 faces clivées / sciées et 4 chants sciés	15 x 15	15	15	8
	Grès neuf	4 chants clivés retouchés ¹ (démaigri des chants)	15 x 15	14 à 16	14 à 16	7 à 10
Piétonne cyclable et circulée		12 à 15	15 x 15	14 à 16	14 à 16	10 à 13
Piétonne cyclable et circulée	Réemploi (grès et porphyre)	4 chants clivés retouchés ¹ (démaigri des chants)	13 x 13	12 à 14	12 à 14	12 à 15
	Recyclés ² (grès et porphyre)	Face vue sciée	15 x 15	14 à 16	14 à 16	9 à 12

¹ : 2 chants parallèles peuvent être sciés. Seuls les chants clivés retouchés sont démaigris

² : généralement les rebuts des pavés réemplois avec reste de goudron, bitume, peinture

2. Le [CCT 2015] définit dans le c22.2.1.2.2 les caractéristiques géométriques des pavés carrés comme suit :

Sauf prescriptions contraires au cahier spécial des charges, les pavés carrés ont les dimensions suivantes (l x L x H) : 14 x 14 x 7 cm en trottoir et 14 x 14 x 12 cm en voirie. les pavés carrés appartiennent à l'un des types ci-après (dimensions de tête, en cm) : 25 x 25, 15x15, 14x14, 13x13, 12x12.

93.16.1c Pavés en pierre naturelle, oblong

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et la pose de pavés oblongs pour pavage. Le pavé oblong présente une face visible rectangulaire.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

ANature et origine géologique : grès dur (par d ~~éterminer~~éfaut) de couleur *** (voir aide) / porphyre / quartzite / granite / ***

Format nominal : *** (voir aide)

Classe d'épaisseur nominale : ***

Classes de tolérances dimensionnelles (cfr [CCT Qualiroutes] C29.3.3.1) pour les **oblongs** caractéristiques suivantes :

- dimensions en plan : ***
- épaisseur : ***
- démaigri des chants : ***

- irrégularités de surface :***

Classe d'utilisation : 1 / 2 / 3 / 4 (par défaut) / 5 / 6

Formats les plus courants :

- Pavés neufs : 11x22cm/12x18cm/-14 x 20 cm / 15 x 20 cm (par défaut) / ***
- Pavés de réemploi : 9 x 14 cm / 11 x 17 cm / 13 x 20 cm (par défaut) / ***
- Pavés recyclés : 11 x 17 cm / 13 x 20 cm (par défaut) / ***
- Les épaisseurs > ~~en provenance du chantier~~

~~-> en provenance d'un dépôt~~

~~-15x20 cm, Epaisseur : 7 à 10 cm~~

~~sontréservéesauxzones -15x20 cm, Epaisseur : 10 à 13 cm~~

~~-15x20 cm, Epaisseur : 12 à 15 cm~~ circulées

- Finitions

Faces clivées (par défaut) / sciées ; clivées / sciées pour pierres bleues / ***

Chants sciés / clivés (par défaut) / retouchés / ***

Joint :

- Type et couleur à définir
- Le type de joints est fonction du type de pose et de la fondation : voir aide tableau 3.5 du [CRR R95]

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le pavé oblong présente une surface visible (face vue) rectangulaire. Sa géométrie impose une mise en œuvre en ligne à joints alternés.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1342, Pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 12440, Pierres naturelles - Critères de dénomination]

[PTV 819-2, Prescriptions techniques pour pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur] (v02)

[PTV 844, Classifications des roches]

[NIT 228, Pierres naturelles (NIT interactive et évolutive en remplacement de la NIT 205).]

[CRR R95, Revêtements modulaires en pierre naturelle]

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] C28

[CCT 2015, CCT 2015 - Cahier des Charges Type relatif aux Voiries en Région de Bruxelles-Capitale] C22

- Exécution

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] G.4.2.

[CRR R95, Revêtements modulaires en pierre naturelle]

MESURAGE

- unité de mesure:T ; m² (par défaut) / m²**(Soit par défaut)**1. A la T pour la fourniture de pavés et par m² pour la pose comprenant les joints**(Soit)**2. En m² tant pour la fourniture et la pose**- code de mesurage:**

Surface nette à exécuter ~~récutée~~. Les réservations inférieures à 1-m² m² ~~son~~ seront déduites. Distinction faite entre matériaux neufs, de réemploi ou recyclés – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

AIDE

Le grès jaune ou pierre d'avoine est à éviter.

1. Sont usuellement admis dans le [CCT Qualiroutes] (C29.3 et .5) les pavés oblongs de types et formats définis ci-après:

Zone	Nature de la pierre	Façonnage	Format nominal	Largeur de tête (cm)	Longueur de tête (cm)	Classe d'épaisseur nominale (cm)
Piétonne et cyclable	Roche carbonatée	2 faces clivées / sciées et 4 chants sciés	11 x 22	11	22	8
	Grès neuf	4 chants clivés retouchés ¹ (démaigri des chants)	15 x 20	14 à 16	17 à 25	7 à 10
Piétonne, cyclable et circulée		12 à 15	4 chants clivés retouchés ¹	15 x 20	14 à 16	17 à 25
Piétonne et circulée	Réemploi (grès et porphyre)	(démaigri des chants)	13 x 20	12 à 14	16 à 26	14 à 17
	Recyclés ² (grès et porphyre)	Face vue sciée	13 x 20	12 à 14	16 à 26	9 à 12

¹ : 2 chants parallèles peuvent être sciés. Seuls les chants clivés retouchés sont démaigris.

² : généralement les rebus des pavés de réemploi avec reste de goudron, bitume, peinture

2. Le [CCT 2015] définit dans le c22.2.1.2.2 les caractéristiques géométriques des pavés carrés comme suit :

Sauf prescriptions contraires au cahier spécial des charges, les pavés oblongs ont les dimensions suivantes (l x L x H): 12 x 18 x 12 cm ;

les pavés oblongs appartiennent à l'un des types ci-après (dimensions de tête, en cm): 14x20, 13x19, 12x18, 11x17, 10x16 .

Sauf prescriptions contraires aux documents du marché, les écarts admissibles sur l'épaisseur appartiennent à la classe T2.

93.16.2 Pavés en béton

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose des revêtements de sol extérieurs en pavés de béton.

- Remarques importantes

~~On distingue les pavages classiques (G. 4.3) et~~ Pour les pavages drainants, ~~(G-se 4.5)~~ référer aux éléments 93.16.2r Pavés en béton, supplément pour pavés en béton poreux à 93.16.2t Pavés en béton, supplément pour pavés avec ouvertures de drainage.

MATÉRIAUX

Les pavés en béton ~~satisferont~~ sont neufs (par défaut)/ de réemploi.

(Soit par défaut)

Neufs :

*Il s'agit de pavés préfabriqués en béton qui satisfont aux dispositions ~~des~~ ~~des~~ normes ~~norme~~ [NBN EN 1338] et [NBN B 21-311], les écarts dimensionnels ~~devant rester~~ sont limités à 2 mm. ~~Il~~ ~~s~~ ~~l'~~ ~~entrepreneur~~ ~~seront~~ ~~soumet~~ ~~du~~ ~~un~~ ~~type~~ ~~A1~~ — (pavés rectangulaires) / ***. ~~Les bords des faces vuesseront / ne seront pas chanfreinés. Les pièces d'ajustement seront réalisées par sciage ou découpage.~~*

• ~~Préciser, le cas échéant~~ échantillon, la ~~teinte~~ fiche technique et la déclaration des pavés.

• performances ~~Préciser~~ (DoP) ~~si~~ ~~du~~ ~~pavés~~ ~~doivent~~ ~~être~~ ~~fabriqués~~ ~~sur~~ ~~tranche~~.

~~(Lors de la réalisation de longs alignements, il peut être intéressant~~ matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître d'ouvrage.

Les pavés en béton ont au moins 28 jours d'âge au moment de ~~diminuer~~ leur livraison sur le chantier, sauf déclaration spécifique de la part du fabricant.

(Soit)

Réemploi :

Il s'agit de pavés de réemploi comme alternative aux pavés neufs. Matériaux récupérés sur site ou modèle à proposer par l'entrepreneur et soumis à l'approbation de l'auteur de projet (au minimum dix échantillons représentatifs du pavé de réemploi).

Les pavés de réemploi sont livrés triés en vrac (par défaut)/ en big bag / sur palette selon leur variété (type, format, texture, teinte).

*Les pavés proviennent d'un même lot (par défaut)/ peuvent provenir de maximum *** lots différents / peuvent provenir de lots différents.*

Défauts esthétiques acceptables sur les tolérances faces dimensionnelles des pavés. Dès lors, il peut être imposé une fabrication visibles des pavés en béton :

- Fissures de moins de 0,2 mm de large sur tranche une longueur de moins de 1 (par défaut) / 2 / 3 / *** cm
- Eclats ou épaufrures de moins de 1 (par défaut) / 2 / 3 / *** cm
- Traces de mortier de maximum : aucune / 10% (par défaut) / 20% / *** %
- Traces d'asphalte de maximum : aucune / 10% (par défaut) / 20% / *** %
- Taches d'huile moteur de maximum : aucune (par défaut) / 10% / 20% / *** %

Les pavés de réemploi présentant des restes visibles d'asphalte ou de mortier sont répartis uniformément sur la surface à paver.

En fonction de l'appareillage pour lequel les pavés ont été vendus, certaines pièces cassées peuvent avoir été intégrées au lot en tant que format ½ ou ¾ (pièces d'ajustement). La sélection ne contient pas de morceaux plus petits qu'un demi-pavé.

• Les Format caractéristiques des pavés sont les suivantes, distinction faite entre matériaux neufs et de réemploi :

- Les pavés sont du type A1 (pavés rectangulaires à dimensions de fabrication standard) (par défaut) / A2 (pavés rectangulaires avec d'autres dimensions de fabrication) / B1 (pavés à emboîtement) / B2 (pavés à emboîtement et à épaulement) / C (pavés n'appartenant pas aux types précités).
- Le format est 220 x 73 x 80 / 220 x 110 x 80 (par défaut) / 220 x 110 x 100 / 220 x 110 x 120 / 220 x 220 x 80 / *** mm.
- Les flancs des pavés sont / ne sont pas Coloris (par défaut) pourvus de tenons d'écartement.
- Les bords des faces vuessont / ne sont pas (par défaut) pourvus d'un chanfrein (au minimum 2/2 mm). Les pièces d'ajustement sont réalisées par sciage ou découpage.
- Les pavéssont / ne sont pas (par défaut) pourvus d'une couche supérieure de parement (épaisseur minimale de 4 mm).
- Teinte des pavés : gris_ (par défaut) / blanc / jaune / rouge / noir / brun / *** (les pierres pavés seront color éesés dans la masse , ou dans la couche de parement en cas de pavé bi-couche).
- Finition de surface des pavés : aucune (par défaut) / dénudée / grenailée / bouchardée / polie / tambourinée / imprégnée / ***.
- Catégorie d'application des pavés en béton à mettre en œuvre, conformément au tableau du § 8 de la [NBN B 21-311] : I a / I b / II a / II b (par défaut).

Catégorie	Epaisseur h (mm)	Classe minimale (Marquage)		
		Ecart dimensionnel diagonales	Résistance aux agressions climatiques	Résistance à l'abrasion
I a	≥ 80	2 (K)	3 (D)	4 (I)
I b		Le 2 matériau (K)	2 (B)	3 (H)
II a	< 80	2 (K)	3 (D)	3 (H)
II b		2 (K)	2 (B)	3 (H)

- *I a = catégories de pavés pour revêtements fortement soumis aux sels de déverglaçage et au moins à un trafic de véhicules d'intensité normale*
- *I b = catégories de pavés pour revêtements faiblement soumis aux sels de déverglaçage et à un trafic de véhicules de faible intensité (p.ex. voies de trafic local ou résidentiel)*
- *II a = catégories de pavés pour revêtements fortement soumis aux sels de déverglaçage et tout au plus à un trafic de véhicules occasionnel (p.ex. rues piétonnières, pistes cyclables à côté de la chaussée)*
- *II b = catégories de pavés pour revêtements faiblement soumis aux sels de déverglaçage et tout au plus à un trafic de véhicules occasionnel*
- *2 (K) = différences maximales admissibles entre le remplissage mesurage des joints sera diagonales du pavé de 3 mm*
- *3 (D) = perte de masse après l'essai de gel-dégel d'au maximum 1,0 kg/m² en moyenne et 1,5 kg/m² en individuelle*
- *2 (B) = absorption d'eau d'au maximum 6% en masse*
- *4 (I) = résistance à l'abrasion d'au maximum 20 mm*
- *3 (H) = résistance à l'abrasion d'au maximum 23 mm*

Dans le cas d'utilisation de pavés de réemploi, il s'agit de la fourniture et de la pose (par défaut) ~~sable fin / sable~~ uniquement fin de la pose des pavés.

(Soit par défaut)

Fourniture et mortier pose : bitumineux Les pavés en béton sont fournis par l'~~index III-6.2.10~~ **entrepreneur.**

(Soit)

Pose : Les pavés en béton sont fournis par le maître de l'ouvrage. Les autres matériaux nécessaires à la réalisation du ~~[CCT]pavage SB250~~ sont fournis par l'entrepreneur.

-

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Appareillage

Les pavés ~~seront posés conformément au [CCT SB250], chap. VI index 3.3 dans un lit de pose composé~~

~~(soit) d'un mélange de sable broyé et de pierrailles (selon l'index 3.3.1.3.A)~~

~~(soit) de sable ternaire (selon l'index 3.3.1.3.B)~~

~~(soit) d'un mélange de sable et de ciment (selon l'index 3.3.1.3.C)~~

~~(soit) de mortier (selon l'index 3.3.1.3.D)~~

Les pavés ~~seront~~ posés en appareil d'une demi-brique / en épi / *** Les pavés seront juxtaposés librement et placés environ 5 mm plus haut que les bordures ou caniveaux attenants. Le dévers sera de 2 / *** cm par m. Après la pose des pierres, le sable de rejointoiement sera épandu à la brosse jusqu'à saturation des joints. Lorsque l'ouvrage est terminé, le pavement sera recouvert de sable d'un rejointoiement qui ne sera enlevé qu'après quelques semaines.

• ~~Vibration : oui (par défaut) / non. Les pavés seront damés au vibro-dameur équipé d'une semelle en caoutchouc ou en matière synthétique. L'opération de vibration partira des côtés vers le milieu. Cette opération sera répétée plusieurs fois ainsi que l'épandage de sable de rejointoiement.~~

Appareillage

Indiquer le type et l'appareillage des pavés. A défaut un appareillage en ligne à joints alternés perpendiculairement au sens de l'avancement de circulation (par défaut pour les trottoirs et les zones de stationnement) et en arêtes de poissons pour la voirie.

Les différents types d'appareillage de pose sont repris/ à la figure G. 4.3.1.2.1 pour des pavés rectangulaires (type A) suivant la [NBN B 21 311]. Pour d'autres types de pavés, les appareillages sont définis suivant les mêmes principes.

Le type d'appareillage est défini dans les documents de marché. A défaut, un appareillage à joints alternés est prévu pour les trottoirs et les zones de stationnement perpendiculairement au sens de l'avancement; en voirie, l'appareillage est en arêtes de poisson.

L'utilisation de (par pièces d'accessoires pour préfabriquées les reprises voiries) à la figure G. 4.3.1.2.1 (demi-pavé, chapelle, mitre, ...) est obligatoire.

Travaux préparatoires

TRAVAUX PREPARATOIRES

Préciser et décrire le cas échéant le système de drainage prévu.

Une attention toute particulière doit être portée sur les contrebutages linéaires (bordures, éléments armés, ...). Un bon contrebutage, un drainage efficace et une correcte évacuation des eaux de surface (pentes, avaloirs, ...) sont les garants d'une bonne tenue dans le temps des pavés. Ceux-ci font l'objet de postes distincts du métré.

Préciser le cas échéant le phasage du pavage.

-

COUCHE DE POSE

Indiquer le type de couche Couche de pose. A défaut, celle-ci est constituée de sable.

En cas de pavés en béton sont posés dans un lit de pose sur d'épaisseur uniforme de 3 cm après compactage.

Le lit de pose est réalisé en sable (par défaut) / en sable-ciment / au mortier.

(Soit par défaut)

En sable :

Sa composition répond au C.3.4.7.1 (trottoir) ou au C.3.4.7.2 (voirie) du [CCT Qualiroutes].

(Soit)

En sable-ciment :

Toutes les opérations de mise en œuvre sont réalisées endéans les trois heures qui suivent la fourniture fabrication du sable-ciment et en tout cas avant le début de la prise du mélange.

La mise en œuvre du sable-ciment est interdite lorsque la température de l'air mesurée sous abri, à 1,5 m du sol est inférieure à 1 °C à 8 h du matin ou à -3 °C durant la nuit.

(Soit)

Au mortier :

Le dosage de ciment est 300 (min.) (par défaut) / 325 / 350 (max.) / *** kg par m³ de sable.

Le mortier est fabriqué par malaxage mécanique et approvisionné au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Dans certains cas, le mortier peut être amélioré par des adjuvants, agréés par la direction des travaux.

La mise en œuvre par température diurne inférieure à 5 °C est interdite.

La pose à plein bain de mortier est interdite en cas de trafic lourd.

Pose

Les pavés sont posés suivant l'appareillage prescrit et selon la technique des joints minces, c'est-à-dire "bord à bord". La pose commence par les bords en disposant longitudinalement des pavés entiers et/ou des pièces spéciales. La largeur des joints ne peut dépasser 3 mm.

Les pavés sont juxtaposés librement et placés environ 5 mm plus haut que les bordures ou caniveaux attenants. Le dévers est de 2 (par défaut) / *** cm par m.

Aux endroits où il est impossible de poser des pavés entiers, des demi-pavés ou des pavés spéciaux, les pavés sont sciés (et non clivés ou cassés). Les pavés avec des bords cassés sont refusés.

Les pavés sciés ne peuvent être inférieurs à un demi-pavé. Au besoin, le pavé adjacent est également scié.

La fixation des pavés est réalisée par compactage au moyen de plaques vibrantes équipées de patins en caoutchouc et commence généralement du bord vers le milieu du revêtement.

Les pavés sont placés de telle manière que, après compactage, leur niveau dépasse de 5 à 10 mm les éléments linéaires de contrebutage.

Autour des points singuliers (chambres de visites, avaloirs, grilles...), soit des pavés entiers et/ou des pièces spéciales sont placés, soit du microbéton de haute qualité est coulé. Le long des éléments constituant les bords extérieurs des trottoirs (habitations, murs, clôtures...) du microbéton de haute qualité est coulé sur toute la hauteur du pavage et sa largeur ne dépasse pas 3 cm.

Jointoiment

Après quelques passages de la plaque vibrante, les joints sont fermés au moyen de sable de remplissage sec répandu par brossage à refus sur la surface.

Le sable de remplissage des joints répond aux prescriptions du C.3.4.7.3 du [CCT Qualiroutes].

Les opérations liées au jointoiment sont répétées autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que tous les joints soient remplis et que les pavés n'accusent plus aucun mouvement.

Si nécessaire, un arrosage est effectué pour faciliter une meilleure pénétration du sable dans les joints.

Les pavés présentant une fissure ou des bords épauffrés sont remplacés.

Après ces opérations, les joints entre pavés se trouvent complètement remplis et bourrés de sable. Les pavés restent immobiles sous l'action d'un effort horizontal.

-

JOINTOIEMENT

En cas de pavage en voirie, le compactage est complété, après exécution de toutes les opérations précitées, par le passage lent d'un rouleau à pneus d'une masse minimale de 10 t.

La circulation n'est admise qu'après exécution de toutes les opérations précitées. Avant le rétablissement du trafic, le pavage est recouvert de sable fin. Il est interdit au trafic lourd d'effectuer un compactage sur les pavés avant d'un rouleau à pneus pendant 3 jours.

CONTRÔLES

Dans le cas où le produit n'a pas été soumis à une évaluation de conformité par une tierce partie (essais de type et contrôle de la production en usine), un programme de réception technique préalable est réalisé conformément aux directives de l'annexe A de la[NBN B 21-311] et celles de l'annexe B de la[NBN EN 1338].

Un contrôle des caractéristiques visuelles des pavés (dont la texture et la teinte) est réalisé avant les essais de laboratoire.

Les essais de laboratoire portent sur la vérification des caractéristiques et performances suivantes :

- Caractéristiques géométriques conformément à l'annexe C de la[NBN EN 1338].
- Résistance à la traction par fendage et charge de rupture conformément à l'annexe F de la[NBN EN 1338].
- Résistance à l'abrasion conformément à l'annexe G ou H de la[NBN EN 1338].
- Résistance à la glissance ou au dérapage (uniquement pour les pavés meulés ou polis) conformément à l'annexe I de la[NBN EN 1338].
- Résistance aux agressions climatiques conformément à l'annexe D ou E de la[NBN EN 1338].

Dans le cas de pavés de réemploi, ces caractéristiques et performances sont vérifiées ou déclarées. Les pavés de réemploi qui sont restés exposés pendant plus de 20 ans aux conditions climatiques ont subi suffisamment de cycles de gel-dégel que pour être considérés comme au moins aussi résistants au gel que les pavés neufs équivalents.

Les contrôles en ~~de~~ cours d'exécution portent sur _:

~~Le~~

- Le profil en long et en travers

~~La~~

- La régularité de surface

~~L'~~

- L'homogénéité de la pose

~~L'~~

- L'alignement des pavés

~~La~~

- La largeur des joints

~~La~~

- La qualité du remplissage

~~Le~~

- Le sablage, le compactage, le soufflage et le jointoiment.

Les irrégularités ne dépasseront pas 7 mm sous la latte de 3 m. La différence de niveau entre deux pavés juxtaposés ne dépassera pas 2 mm.

Toutes les poches retenant l'eau de pluie sont démontées et reconstruites.

-

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1338, Pavés en béton - Prescriptions et méthodes d'essai (+ AC:2006)]

[NBN B 21-311, Pavés en béton - Spécifications d'application]

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes]

[CCT 2015, CCT 2015 - Cahier des Charges Type relatif aux Voiries en Région de Bruxelles-Capitale]

- Exécution

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes]

[CCT G.4.2.2015, CCT 2015 - Cahier des Charges Type relatif aux Voiries en Région de Bruxelles-Capitale]

-

[CRR R80/09, Code de bonne pratique pour la conception et l'exécution de revêtements en pavés de béton]

AIDE

Note Format

Les épaisseurs standard des pavés en béton sont 60, 70, 80, 100 et 120 mm. L'épaisseur est toujours adaptée au format choisi et à l'attention la classe de l'auteur charge attendue.

Appareillage

Les différents types d'appareillage de projet pose sont repris à la figure G.4.3.1.2.1 du [CCT Qualiroutes]

~~• Il existe également pour des pierres pavés normalisés rectangulaires de (type 220 x 110 x 60 A) ou suivant 220 x 110 x 70 mm qui sont destinées au pavage de trottoirs.~~

~~• La [NBN B 21-311] prévoit actuellement Pour d'autres types que de A1 pavés, les appareillages sont définis suivant les mêmes principes.~~

Les différentes pièces accessoires préfabriquées (demi-pavé, chapelle, mitre, ...) sont reprises à savoir la figure G.4.3.1.2.1 du [CCT Qualiroutes].

⇒ Pose A2 : pavés ayant d'autres dimensions

Exemple de fabrication, composition entre d'un autres microbéton (mise en œuvre manuelle) : se référer au Tableau G.4.3.1.2.4 du [CCT Qualiroutes].

Pavés de réemploi

Ce sont des pavés ~~car~~ de voiries démontés qui sont nettoyés et triés par lots. Ils peuvent être relativement récents à plus anciens. Il convient de prévoir une certaine flexibilité dans le choix du matériau. Par exemple, si un format très précis de pavé est prescrit, mais qu'il n'est pas disponible sur le marché au moment des travaux, la fourniture risque d'être compliquée ou coûteuse alors qu'un lot d'un format légèrement différent aurait pu convenir pour le même poste.

~~⇒ Lors B1 du contrôle du lot, il est important de vérifier que le fournisseur dispose des quantités suffisantes (même type et même format). Par rapport aux pavés à neufs, emboîtement~~

~~⇒ une B2 plus grande hétérogénéité est attendue pour les caractéristiques visuelles (teinte et texture), du fait du vieillissement sous l'effet de l'usure mécanique et des conditions climatiques telles que le gel, les pluies acides et les sels de déverglaçage. Les pavés à emboîtement réemploi peuvent support~~

~~⇒ être C : pavés spéciaux sur qui une autre face que celle d'origine, tant que cela ne font pas partie de des types susmentionnés, tels que les pavés combinables permettant de réaliser des cercles ou des éventails supplémentaires.~~

-

93.16.2a Pavés en béton de type A1 ou A2, rectangle ou carré

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose de pavés en béton de type A1 ou A2, rectangle ou carré, au sens de la [NBN B 21-311].

La portée des travaux est décrite dans l'élément 93.16 Revêtement en pavés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~A Se déterminer l'épaisseur :~~ au 93.16.2 Pavés en béton

~~— épaisseur : E = 60 mm~~

~~— épaisseur : E = 70 mm~~

~~— épaisseur : E = 80 mm~~

~~— épaisseur : E = 100 mm~~

~~— épaisseur : E = 120 mm~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Se référer au 93.16.2 Pavés en béton

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

~~[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] G.4.2.~~

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette à exécuter. Les réservations inférieures à 1 m² sont déduites.

Distinction faite entre matériaux neufs et de réemploi – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

Lorsque la largeur du pavage est un multiple des dimensions des pavés (tenu compte des tolérances de fabrication), aucun sciage n'est payé. Lorsqu'un sciage est indispensable, il est payé au mètre courant et fait l'objet d'un poste séparé du métré.

93.16.2b Pavés en béton à emboîtement type B1

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose de pavés en béton à emboîtement de type B1 au sens de la [NBN B 21-311]. Les profils fonctionnels des pavés en béton de type B ont pour objet d'améliorer le transfert des forces verticales et horizontales entre pavés en béton adjacents sous les charges de trafic.

La portée des travaux est décrite dans l'élément 93.16 Revêtement en pavés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

ASe référer au 93.16.2 Pavés en béton

Les caractéristiques ~~déterminer~~ l'emboîtement ~~l'épaisseur~~ des pavés sont conformes aux § 5.2.3.1 de la [NBN B 21-311].

~~— épaisseur : E = 60 mm~~

~~— épaisseur : E = 70 mm~~

~~— épaisseur : E = 80 mm~~

~~— épaisseur : E = 100 mm~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Se référer au 93.16.2 Pavés en béton

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

~~[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] C.4.2.~~

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette à exécuter. Les réservations inférieures à 1 m² sont déduites.

Distinction faite entre matériaux neufs et de réemploi – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

Lorsque la largeur du pavage est un multiple des dimensions des pavés (tenu compte des tolérances de fabrication), aucun sciage n'est payé. Lorsqu'un sciage est indispensable, il est payé au mètre courant et fait l'objet d'un poste séparé du métré.

93.16.2c Pavés en béton à emboîtement et épaulement type B2

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose de pavés en béton à emboîtement et épaulement de type B2 au sens de la [NBN B 21-311]. Les profils fonctionnels des pavés en béton de type B ont pour objet d'améliorer le transfert des forces verticales et horizontales entre pavés en béton adjacents sous les charges de trafic.

La portée des travaux est décrite dans l'élément 93.16.2c Pavés en béton à emboîtement et épaulement type B2.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Se référer au 93.16.2 Pavés en béton

L'épaisseur des pavés en béton de type B2 n'est pas inférieure à 100 mm.

Les caractéristiques d'emboîtement et d'épaulement des pavés sont respectivement conformes aux § 5.2.3.1 et § 5.2.3.2 de la [NBN B 21-311].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Se référer au 93.16.2 Pavés en béton

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

~~[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] G.4.2.~~

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette à exécuter. Les réservations inférieures à 1 m² sont déduites.

Distinction faite entre matériaux neufs et de réemploi – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

Lorsque la largeur du pavage est un multiple des dimensions des pavés (tenu compte des tolérances de fabrication), aucun sciage n'est payé. Lorsqu'un sciage est indispensable, il est payé au mètre courant et fait l'objet d'un poste séparé du métré.

93.16.2d Pavés en béton de type C

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose de pavés en béton de type C au sens de la [NBN B 21-311], à savoir des pavés n'appartenant pas aux types précités aux éléments des 93.16.2a Pavés en béton de type A1 ou A2, rectangle ou carré, 93.16.2b Pavés en béton à emboîtement type B1 et 93.16.2c Pavés en béton à emboîtement et épaulement type B2.

La portée des travaux est décrite dans l'élément 93.16 Revêtement en pavés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Se déterminer/référencer l'épaisseur~~ au 93.16.2 Pavés en béton

~~— épaisseur : E = 60 mm~~

~~— épaisseur : E = 70 mm~~

~~— épaisseur : E = 80 mm~~

~~— épaisseur : E = 100 mm~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Se référer au 93.16.2 Pavés en béton

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

~~[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] G.4.2.~~

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette à exécuter. Les réservations inférieures à 1 m² sont déduites.

Distinction faite entre matériaux neufs et de réemploi – avec ou sans fourniture pour ces derniers.

Lorsque la largeur du pavage est un multiple des dimensions des pavés (tenu compte des tolérances de fabrication), aucun sciage n'est payé. Lorsqu'un sciage est indispensable, il est payé au mètre courant et fait l'objet d'un poste séparé du métré.

95.12.1b Petits ouvrages d'art de maçonnerie de pierre naturelle

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

DESCRIPTION

Indiquer les caractéristiques géométriques des maçonneries (épaisseurs, hauteurs, ...).

MATERIAUX

Indiquer la nature et le type des pierres.

- Indiquer au C. 28.1.3 le type de taille ou de finition de surface.
- Indiquer au C. 28.6.1 les ouvrages ou parties d'ouvrages où sont admis les moellons en pierre d'ardoise.
- Indiquer au C. 28.6.2.3 si une palette périmétrique ou un « tranche-fil » est présent ou non..

A déterminer si :

~~MAÇONNERIE~~ MAÇONNERIE DE MOELLONS

Indiquer :

- la nature lithologique et l'origine géologique de la pierre
- le type, le format et les dimensions des moellons
- le mode de mise en ~~œuvre~~ œuvre
- le type de joint à réaliser
- le mode de liaison du parement au reste de l'ouvrage
- dans le cas des moellons à appareiller, établir le plan d'appareil de la maçonnerie.

MAÇONNERIE DE PIERRES BLEUES APPAREILLEES

Etablir le plan d'appareil de la maçonnerie.

Indiquer le cas échéant le mode de liaison du parement au reste de l'ouvrage.

Préciser le lit de pose imposé.

Indiquer le type de joint à réaliser.

PAREMENTS EN "PETIT GRANIT"

Indiquer l'appareillage ainsi que le cas échéant les ancrages ou pattes de scellement.

Etablir le plan d'appareil de la maçonnerie.

A déterminer pour la maçonnerie en pierre naturelle :

- pierres bleues appareillées

- maçonnerie
- supplément pour parement
- parement en "petit granit"
- épaisseur : E = 4 à 5 cm
- épaisseur : E = 8 cm
- épaisseur : E = 10 cm

- moellons

- maçonnerie
- sup. parement, non montés par assises réglées
- sup.parement, montés assises réglées irrégulières
- sup. parement montés assises réglées régulières
- supplément parement moellons à appareiller

MESURAGE

- unité de mesure:

m³(par défaut)/ m²

(soit pour la maçonnerie en pierres bleues appareillées ou moellons)

1. m³

(soit pour les autres)

2. m²